

# Handbuch

für

Förster und Waldeigenthümer

oder

Privat-Forstbesitzer

von

Johann Blumenthal.



---

Mitau,

gedruckt bey J. F. Steffenhagen und Sohn.

1830.

Der Druck wird gestattet,  
jedoch müssen nach Fertigstellung desselben der Censur-  
• Committee fünf Exemplare eingesandt werden.

Dorpat, (L. S.) M. v. Engelhardt,  
am 31. März 1830. Censor.

Est.

762

---

## V o r w o r t.

Der Wunsch, meinem Vaterlande auf irgend eine Weise nützlich zu werden, gab diesem Werkchen sein Entstehen. Denn da ich nicht angestellt bin, glaube ich auf keine andere Art für das allgemeine Wohl besser wirken zu können, als wenn ich einen Theil meiner Erfahrungen und geringen Kenntnisse, die ich mir im Forstwesen erworben habe, öffentlich mittheile. Sollte dieses Werkchen, trotz der bey uns, selbst unter vielen Forstbeamten, herrschenden Vorurtheile, als sey eine auf wissenschaftlichen Principien beruhende Forstwirthschaft bey uns nicht ausführbar, dennoch hie und da Nutzen stiften, so würde ich mich höchlich dadurch beglückt fühlen.

Die forstwissenschaftlichen Gegenstände, die ich im vorliegenden Werkchen abgehandelt habe, sind der Waldbau und der Forstschuß. Um aber die Lehre vom Waldbau verständlicher zu machen, habe ich derselben eine Naturgeschichte unserer wichtigsten wilden Holzarten vorangehen lassen. Man erwarte hier keine Naturgeschichte aller wildwachsenden Holzarten Kurlands, denn viele derselben haben für den Forstmann nur in so fern Interesse, als sie in seinen Waldungen vorkommen, und er Alles kennen muß, was die Natur in denselben erzeugt. Hätte ich daher eine Forstbotanik geschrieben, so würde ich allerdings alle wildwachsenden Holzarten Kurlands angeführt haben; da dies aber nicht meine Absicht war, so habe ich nur diejenigen Holzarten beschrieben, die dem Forstmann als Forstwirth von Wichtigkeit seyn müssen.

---

---

## Erster Abschnitt.

Naturgeschichte derjenigen Holzarten, welche in den Wäldungen Kurlands wildwachsend angetroffen werden, und im Forsthaushalte in Betracht kommen.

---

### A. Laubholz.

#### Erstes Kapitel.

Die Eiche. *Quercus*.

Von dieser Holzgattung kommen bey uns zwey Arten vor: a) die Traubeneiche, bey uns Steineiche genannt, *Quercus robur*; b) die Stieleiche, *Quercus foemina*.

Außerdem kommen noch Bastarde von beyden Arten häufig vor.

Die Steineiche. Dieser Baum erreicht eine Höhe von 80 bis 100 Fuß und auf gutem Boden eine außerordentliche Dicke. Er treibt eine tiefdringende Pfahlwurzel und starke Seitenwurzeln, daher er gern auf einem mit Dammerde (Humus) und Sand gemengten tiefgründigen Lehmboden wächst.

Die Blüthen kommen Ende May zugleich mit den Blättern zum Vorschein. Männliche und weibliche getrennt auf einem Stamm. Die Frucht (Eichel) ist bey dieser Eichenart kurz und dick, mehrere Eicheln an einem gemeinschaftlichen Stengel, daher der Name Traubeneiche. Gewöhnlich werden die Eicheln erst im Oktober reif.

Auf gutem Boden und in günstigem Klima erreicht sie ihre ökonomische Haubarkeit in 200 Jahren; obgleich sie noch weit länger wächst, so sind doch gewöhnlich 200 Jahre derjenige Zeitpunkt, in welchem sie unter obigen Umständen anfängt in ihrem Wachsthum nachzulassen und jährlich weniger Holz anzusetzen.

Stockauschläge liefert sie bis zum 40sten und 50sten Jahre ihres Alters, und der Stock (Stobben) schlägt, nachdem die Roden nach einer gewissen Reihe von Jahren wieder abgetrieben sind, von neuem aus, und wiederholt dieses Jahrhunderte lang, wenn man nur die Roden nicht zu alt werden, d. h. nicht über 40 Jahre stehen läßt.

Junge Eichen ertragen nur wenige Jahre den Schatten der Mutterbäume, und verlangen später eine freyere Einwirkung der Luft und des Lichts.

Als Land- und Wasserbauholz übertrifft die Eiche jede andere einheimische Holzgattung. Auch als Brennholz ist sie von vorzüglichem Werthe, nur muß dasselbe ganz trocken seyn. Nach den Versuchen des Herrn Staatsraths Hartig in Berlin verhält sich das Eichenholz, in Betreff der Hitzkraft,

zum buchenen, welches er als Maaßstab annimmt, wie 350 zu 360.

Die Stieleiche unterscheidet sich von der vorhergehenden dadurch, daß Blüthen und Blätter um acht bis zehn Tage früher erscheinen, und die Eicheln welche länger und schmaler sind, zu 2 bis 3 an ein Paar Zoll langen Stielen sitzen. Die Hitzkraft des Holzes ist auch geringer als bey der Steineiche, denn es verhält sich wie 328 zu 360 zum buchenen. Alles Uebrige hat sie mit der Steineiche gemein.

Die Rinde von beyden Eichenarten ist die vorzüglichste zur Lohgerberey, sie wird, besonders von den jungen Eichen, im Frühjahre geschält, in Bündel gebunden, und auf diese Weise entweder nach Zahl oder Gewicht verkauft. Wir sind Eichen-Niederwaldungen bekannt, die, obgleich das Holz in den dortigen Gegenden einen bedeutenden Preis hat, durch ihre Rinde einen größeren Ertrag gewährten als durch das Holz.

Die Eicheln läßt man, nachdem sie abgefallen sind, sammeln; die zuerst abgefallenen nimmt man nicht gern zur Saat, weil sie in der Regel wurmfressig sind. Die Saat gedeiht am besten, wenn dieselbe bald nach Einsammlung der Eicheln vorgenommen werden kann. Sollte sie aber erst im Frühjahre vorgenommen werden können, so bewahrt man die Eicheln auf folgende Art auf. Man lasse eine 6 Fuß tiefe Grube machen, deren Boden und Wände mit Stroh ausgefüllt seyn müssen, hier schütte man die Eicheln ungefähr einen Fuß hoch ein, und lasse übe

dieselben eine eben so dicke Lage von trockenem Laube legen, worauf noch eine Lage von Eicheln geschüttet werden kann, die jedoch eine recht starke Bedeckung von trockenem Laube oder Stroh erfordert, welche zuletzt mit der früher ausgeworfenen Erde bedeckt und festgetreten wird. Eicheln können auch mit Hafer zusammen gesäet werden. Bey der Erndte hat man darauf zu sehen, daß der Hafer etwas hoch gemäht werde, die hohe Stoppel leistet den jungen Pflanzen herrlichen Schutz gegen zeitige Fröste, die in der Regel schon eintreten, bevor die jungen Eichen sich verholzt haben.

## Zweytes Kapitel.

### Die Esche. *Fraxinus excelsior*.

Die Esche erreicht bey gutem Boden und Standorte eine ansehnliche Höhe und Dicke. Ein aus Dammerde, Kiesel und feuchtem Lehm gemischter Boden spricht ihr am meisten zu, wiewohl man sie auch auf anderm Boden findet, nur nicht in dürrem Sande, denn sie verlangt durchaus zu ihrem Gedeihen eine mäßige Feuchtigkeit.

Die Blüthen kommen Mitte May ungefähr 8 bis 10 Tage vor Ausbruch der gefiederten Blätter hervor, sie sitzen büschelweise an den vorjährigen Trieben. Meistentheils sind sie Zwitterblumen, doch findet man auch Stämme mit getrenntem Geschlechte, und auch welche, wo Zwitterblumen und männliche oder weibliche getrennt auf einem Stamm sind.



Der geflügelte bräunliche Saame reift Anfangs Oktober, ist ein Zoll und darüber lang und ungefähr zwey Linien breit. Ein Paar Wochen nach der Reife fliegt er ab.

Die Eschensaat kann sowohl im Herbst als auch im Frühjahr vorgenommen werden. Im ersteren Falle liegt der Saamen anderthalb, im zweyten ein Jahr unter der Erde, bevor er aufgeht. Der Saame muß  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{2}$  Zoll mit Erde bedeckt werden. Doch rathe ich Niemandem, Eschen ohne Vorbereitung des Saamens, welches weiter unten beym Holzanbau gelehrt werden wird, im Walde anzusäen, weil dieses höchst selten gelingt, da der Graswuchs bis zum Aufgehen der Pflanzen gewöhnlich so überhand genommen hat, daß er sie sämmtlich erstickt; auch leiden sie, besonders in morastigen Gegenden, von späten Frühlings- und zeitigen Herbstfrösten, bevor sie sich verholzt haben. Bey uns in Kurland habe ich in rauen und morastigen Gegenden bemerkt, daß junge Eschen, die schon ein Paar Faden Höhe und 2 bis 3 Zoll am Stammende im Durchmesser hielten, bey strengen Wintern bis zur Hälfte und darüber an ihren vorjährigen Trieben erfroren, welches dieselben sehr in ihrem Wachsthum zurücksetzte.

Sollen Eschen durch Kunst gezogen werden, so ist der sicherste Weg, Baumschulen anzulegen, und von da aus, nachdem das junge Bäumchen gehörig erstarkt ist, dasselbe an den Ort seiner Bestimmung zu versetzen.

In 100 bis 130 Jahren erreicht die Esche ihre Vollkommenheit; jedoch dauert sie viel länger und oft

bis 200 Jahre ohne anbrüchig zu werden. Sie eignet sich sehr gut zu Hochwald, doch findet man sehr selten reine Eschenbestände. In der Regel trifft man sie zwischen Eichen und Ahorn versprengt an. Als Niederwald oder Schlagholz behandelt, schlägt sie sehr gut vom Stock aus. Sie liefert ein vorzügliches Brennholz, welches sich zum buchenen wie  $362\frac{1}{2}$  zu 360 verhält. Der Gebrauch als Nutz- und Werkholz ist bekannt.

### Drittes Kapitel.

#### A h o r n. A c e r.

Von dieser Gattung haben wir in Kurland nur eine Art, den Spizahorn, *Acer platanoides*. Dieser erreicht eine Höhe von 70 bis 80 Fuß, und liebt einen, an Dammerde reichen, mit Sand vermischten, tiefgründigen, etwas feuchten Boden. Er treibt eine tiefgehende Herzwurzel, weshalb er im flachgründigen und nassen Boden nicht gut gedeiht.

Die Blüthen erscheinen vor Ausbruch des Laubes, welches an langen Stielen sitzt, stark ausgespalten ist, und an den Enden jeder Spalte spitz zuläuft. Die traubenweise hängenden Blumen sind in der Regel Zwitterblüthen, doch findet man auch Bäume mit bloß männlichen Blumen. Der Saame reift gegen Ende Septembers, sitzt paarweise an einem Stiele, und die flachgedrückten Körner sind mit ziemlich langen und breiten Flügeln versehen.

Die Frühjahrssaat ist der Herbstsaat vorzuziehen, weil bey letzterer die jungen Pflänzchen zu früh erschei-

nen, und gewöhnlich vom Frost zerstört werden, da sie in ihrer ersten Jugend sehr zärtlich sind. Nimmt man die Frühjahrssaat aber erst gegen Ende April vor, so hat man vom Frost nichts zu fürchten, indem die Pflanzen erst nach einigen Wochen aufgehen; der Saame darf nur wenig mit Erde bedeckt werden.

Der Ahorn erreicht seine ökonomische Vollkommenheit in 100 bis 120 Jahren, dauert aber auf günstigem Boden noch viel länger. Stockausschläge treibt er bis in einem Alter von 70 bis 80 Jahren, Wurzel- aus- schläge aber gar nicht, es müßte denn von einer über der Erde weglaufenden Wurzel der Fall eintreten. Das Holz ist von vorzüglicher Güte, sehr hart und zähe, läßt sich auch mit Vortheil im Wasser verbauen. Vorzüglich aber wird es zu Tischlerarbeit benutzt. Als Brennholz hat es einen sehr großen Werth und übertrifft darin alle unser einheimischen Holzarten, denn es giebt eine so starke Hitze, daß es sich zum buchenen wie 410 zu 360 verhält. Noch muß ich bemerken, daß dieser Ahorn viel Zuckerstoff enthält.

### Viertes Kapitel.

#### Die Birke. *Betula*.

1) Die gemeine Birke, *Betula alba*. Ein Baum, der für uns von ungemeiner Wichtigkeit ist, indem er uns das beste Brennholz liefert, da die andern einheimischen Holzarten, welche besseres Brennholz enthalten, in so geringer Menge vorkommen, daß man dieselben nicht gern zum Brennen verbraucht, sondern lieber zu Werk- und Nutzholz verwendet. Diese Birke

erreicht auf gutem Boden und im geschlossenen Stande eine Höhe von 50 bis 60 Fuß, zuweilen auch wohl noch darüber. Sie gedeiht sowohl auf feuchtem, als auch auf trockenem Boden, doch ist ihr der mit Damm-erde, Kieß und Sand gemischte, mäßig feuchte Boden, am zuträglichsten; auch zeigt sie noch oft im nassen morastigen Boden einen ziemlich freudigen Wuchs, und ihr Holz wird hier viel zäher, daher die Wagner das Holz von Morastbirken vorzüglich schätzen. Die herzförmigen Blätter, welche an sieben bis acht Linien langen Stielen sitzen, und wechselweise an den Zweigen stehen, kommen Ende April oder Anfangs May zum Vorschein; die Blüthen sind immer, männliche und weibliche, auf einem Stamm zu finden. Die männlichen Blumen sind ungefähr zwey Zoll lange braungrüne Kätzchen, und enthalten viel gelben Saamenstaub. Die weiblichen Blumen, welche mit dem Laube zugleich hervorbrechen, sind kleine rothgrüne Kätzchen, die aufrecht stehen, bald nach der Befruchtung merklich zunehmen, und bey der Reife, welche im September erfolgt, als 1 Zoll lange, 2 bis 3 Linien dicke braune Zapfchen erscheinen. Diese Zapfchen enthalten den geflügelten Saamen, der im Herbst bald nach der Reife abfliegt, daher man bey der Einsammlung desselben aufmerksam seyn muß, um den rechten Zeitpunkt nicht vorübergehen zu lassen.

Es giebt von dieser Birke auch eine Spielart, deren Saame schon im August gesammelt werden muß. Man streift den Saamen mit der Hand ab, und wenn er nicht gleich ausgesäet werden soll, welches freylich

am besten ist, so bringt man ihn auf einen luftigen Boden, schüttet ihn höchstens einen Fuß hoch auf einander und läßt ihn öfters umstechen. Er hält sich aber selten lange gut, darf daher höchstens zwey Jahre alt werden. Man hat es auch gar nicht nöthig, den Saamen so lange aufzubewahren, da man fast jährlich zur Einsammlung Gelegenheit hat. Kleine Quantitäten lassen sich in Säcken, die man auf luftigen Böden an Stangen hängt, gut aufbewahren. Der Saame darf nicht bey der Aussaat mit Erde bedeckt, sondern bloß mit derselben vermischt werden, welches durch eine Strauchegge bewirkt wird. Die Pflanzen kommen im Frühjahr mit kleinen Saamenlappen zum Vorschein, und bleiben im ersten Jahre sehr klein. — Ihre Harbarkeit erreicht die Birke im Hochwalde im 60sten bis 70sten Jahre; obgleich sie wohl auch noch älter wird, so setzt sie doch nach dieser Periode weniger Holz an, und darf daher in ökonomischer Rücksicht nicht mehr länger stehen bleiben. Als Niederwald behandelt, darf sie nicht über 30 Jahre alt werden, weil im spätern Alter der Stockaus Schlag nicht mit Sicherheit erfolgt. Wurzelsproßlinge treibt die Birke gar nicht.

Das Holz liefert ein herrliches Brennholz, welches auch noch diese gute Eigenschaft hat, daß es im grünen Zustande besser brennt, als ein jedes andere grüne Holz. Rücksichtlich seiner Hitzkraft verhält es sich zum buchenen, wie  $309\frac{3}{4}$  zu 360. Die Tischler und Wagner bedienen sich dieses Holzes zu allerley Arbeiten; die Rinde wird zum Gerben der feineren Leder benutzt, auch bereitet man den Deggot aus der Bir-

kenrinde. Die Blätter benutzen unsere Bauern um Wolle gelb zu färben.

2) Die Hangelbirke, oder Trauerbirke, *Betula pendulis virgulis*. Dieser Baum unterscheidet sich von der gemeinen Birke durch seine dünnen herunterhängenden Zweige. Man ist noch nicht einig, ob man ihn als besondere Art oder nur als Spielart der gemeinen Birke betrachten soll. Viele behaupten, daß sein Erscheinen nur vom Boden und andern örtlichen Verhältnissen abhängt; ich wage es nicht zu bestimmen, ob diese Meinung die richtige sey, sondern bemerke nur, daß man diesen Baum häufig unter gemeinen Birken gemischt antrifft. In allen übrigen Stücken kommt sie der gemeinen Birke gleich, nur habe ich nie auf Morastgrund eine Hangelbirke angetroffen.

### Fünftes Kapitel.

#### Die Linde. *Tilia*.

Die gemeine Linde, *Tilia communis europaea*, kommt hier nur in Betracht, da die andern Arten, welche wir in Kurland haben, nicht in den Waldungen vorkommen, sondern nur als Zierbäume angetroffen werden. Die Blätter der gemeinen Linde sind herzförmig, am Rande feingesägt, auf der obern Seite glänzend, auf der untern aber blasser und mattgrün. Die Zwitterblumen, welche Ende Juny und Anfangs July erscheinen, sitzen mehrere an einem Stiele, sind gelb von Farbe, haben einen angenehmen Geruch, und werden von den Bienen häufig besucht. Der

Saame, der Ende September reift, ist ungefähr von der Größe einer Linse und in einer Kapsel mit fünf Fächern eingeschlossen. Der Saame geht, wenn er im Frühjahr gesät wird, nach sechs bis sieben Wochen auf. Die Linde erreicht im Hochwalde gegen das 100ste Jahr ihre Haubarkeit, sie dauert aber so, wie die Eiche, mehrere hundert Jahre und erreicht eine bedeutende Höhe und Dicke. Im Niederwalde schlägt sie bis ins späte Alter sicher vom Stocke aus. Das Holz wird zum Brennen wenig gebraucht, taugt auch nicht viel dazu. Die Hitzkraft desselben verhält sich zum buchenen wie  $245\frac{1}{2}$  zu 360. Zu Tischler-, Drechsler- und Bildschnitzer-Arbeit, wird das weiße weiche Holz benutzt. Von der äußeren dicken Rinde verfertiget man Schlitten, von der innern Rinde oder dem Bast werden die Matten gemacht. Die Lindenkohlen sind zu Schießpulver ganz vorzüglich gut.

### Sechstes Kapitel.

Die Ulme, Rüster. *Ulmus campestris*.

Die Ulme treibt im angemessenen Boden einen schönen langen und dicken Stamm mit vielen Aesten. Sie liebt einen aus Dammerde, Sand oder Kiesel gemischten, mäßig feuchten Boden; durrer Sand, so wie große Nässe, sind ihrem Gedeihen hinderlich. Die Rinde ist bräunlich, an alten Stämmen fein aufgerissen. Die eysförmigen Blätter erscheinen Anfangs May, sitzen wechselweise an den Zweigen, sind an der Basis ungleich und am Rande doppelt gesägt.

Die Blüthen erscheinen schon zwey bis drey Wochen vor Ausbruch des Laubes, sitzen büschelweise an kurzen Stielen, der Kelch ist fünfspaltig und die Blumenkrone fehlt; die Blüthen sind Zwitterblumen. Die Frucht ist eine trockene, mehligte, zusammengedrückte Beere, die mit einer durchsichtigen Haut umgeben ist. Der Saame wird schon Anfangs July reif; man erkennt durch das Abfliegen einzelner Saamen die Reife; alsdann muß man mit der Einsammlung nicht zögern, welche durch Abstreifen mit den Händen vollzogen wird; gewöhnlich ist der Saame in großer Menge vorhanden, und das Einsammeln geht daher leicht von statten. Die beste Zeit zur Saat ist gleich nach der Saamenerndte, da die Aufbewahrung selten gelingt. Der Saame muß sehr wenig mit Erde bedeckt werden; nach 3 bis 4 Wochen gehen die Pflanzen auf, werden noch bis zum Herbst 5 bis 6 Zoll hoch und verholzen auch vollkommen.

Die Kultur dieses Baumes ist sehr zu empfehlen, da er in den meisten Stücken die Eiche ersetzt und doch viel früher als diese seine Vollkommenheit erreicht.

Im Hochwalde erreicht er seine Haubarkeit in 100 bis 120 Jahren, dauert aber auf gutem Boden noch bey weitem länger. Zur Niederwaldwirthschaft schickt sich die Ulme sehr gut, sie schlägt sicher wieder vom Stocke aus, treibt sehr viele und starke Stockaus schläge, und die Stöcke haben eine lange Ausdauer. Das Holz von alten Stämmen ist braun-



stammig und dient zu allerley Tischlerarbeit, auch die Wagner suchen es sehr. Als Bauholz ist es nach dem Eichenholze sowohl im Trocknen als im Wasser das beste. Als Brennholz giebt es eine starke und anhaltende Hitze; es verhält sich zum buchenen wie  $313\frac{1}{2}$  zu 360. Das Laub wird von allen Arten Vieh gern gefressen, daher müssen junge Saaten oder Anpflanzungen vor denselben sehr geschützt werden, bis die Pflanzen eine solche Höhe erreicht haben, wo das Vieh ihnen nichts mehr anhaben kann.

### Siebentes Kapitel.

Die Weißbuche. *Carpinus betulus.*

Die Weißbuche, Hainbuche, auch Hornbaum genannt, erreicht im geschlossenen Hochwalde eine Höhe von 50 bis 70 Fuß und bildet hier auch einen schönen geraden Stamm; im freyen Stande aber theilt sich derselbe schon bey 15 bis 20 Fuß Höhe in mehrere starke Aeste. Die Rinde ist bey jungen Stämmen glatt und grau, bey alten und besonders frey stehenden Stämmen hingegen fein aufgerissen und röthlich von Farbe.

Die eyförmigen scharf gesägten Blätter kommen im May zum Vorschein, und sitzen wechselweise an den Zweigen. Die Blüthen, männliche und weibliche getrennt auf einem Stamm, erscheinen mit dem Laube zugleich. Der Saame, ein kleines längliches Nüsschen, das mit einer Schuppe oder einem Flügel versehen ist, wird im Oktober reif.

Die Weißbuche liebt einen mäßig feuchten mit Sand gemischten Lehmgrund, und verträgt ein ziemlich rauhes Klima, denn auf Gebirgen kommt sie so weit, als Getreide gezogen werden kann, fort. Bey uns kommt sie höchst selten vor, nur im Kuzgauschen Forste soll sie in größerer Anzahl zu finden seyn.

Der Saame liegt eben so wie der Eschensaame ein bis anderthalb Jahr in der Erde bevor er keimt, daher er auch einer Vorbereitung bedarf. Die jungen Pflanzen ertragen keinen Schatten, sondern gehen in einem schattigen Standort in der Regel schon im ersten Jahre aus. Im Hochwalde erreicht die Weißbuche in 90 bis 100 Jahren ihre Haubarkeit. Zur Niederwaldwirthschaft schickt sie sich auch sehr gut, denn selbst ältere Stämme geben viele und starke Stockausschläge.

Das Holz ist seiner Härte und Zähigkeit wegen ein ganz vorzügliches Nutz- und Werkholz, das von Wagnern, Tischlern und Müllern zu den Rämmen der Räder sehr gesucht wird. Als Brennholz hat es einen großen Werth, es verhält sich zum Rothbuchenholze wie 386 zu 360. Es wäre daher sehr wünschenswerth, daß dieser Baum durch Kultur bey uns eine weitere Verbreitung erhielte. Auf allen Stellen, Moräste ausgenommen, wo Birken freudig wachsen, besonders aber wo die Weißerle einen guten Buchs zeigt, würde die Weißbuche mit Sicherheit anzubauen seyn.

## Achtes Kapitel.

### Die Erle. *Alnus*.

1) Die schwarze Erle, *Alnus glutinosa*, erreicht auf einem günstigen Standorte eine Höhe von 60 bis 70 Fuß. Das Laub bricht im May hervor, die Blätter haben eine beynahe runde Form, sind beym Ausbruch klebrig, am Rande gesägt und auf beyden Seiten glänzend, doch hat die untere Seite ein matteres Grün. Die Rinde ist dunkelbraun, bey älteren Stämmen etwas aufgerissen. Die Blüthenzeit fällt gleich nach Ausbruch des Laubes ein, und die Blumen sitzen, männliche und weibliche getrennt, auf einen Stamm. Das männliche Blüthenkätzchen ist zur Blüthenzeit ungefähr zwey Zoll lang, röthlich braun, herabhängend, und enthält gelben Saamenstaub. Die weibliche Blume ist ein kleiner schuppiger Zapfen, fast von derselben Farbe als das männliche Blüthenkätzchen, erlangt bis zur Reife die Größe einer kleinen Eichel und nimmt alsdann eine dunklere Farbe an. Im Oktober werden die Zapfchen reif und lassen im November und December ihren Saamen fliegen. Die Einsammlung des Saamens kann auf zweyerley Weise geschehen:

- a) pflückt man die Zapfchen mit den Händen ab, und setzt sie einer gelinden Ofenwärme aus, wo dieselben nach wiederholtem Rütteln ihren Saamen fallen lassen;
- b) bey Teichen und Seen, an welchen Erlen stehen, schwimmt der im Herbst und Winter abgefallene

Saame im Frühjahr nach Aufgang des Eises oft in großer Menge auf dem Wasser; hier schöpft man ihn mit Sieben aus demselben, alsdann wird er auf Tüchern zum Trocknen ausgebreitet. Ein auf diese Weise gesammelter Saame muß aber ohne Verzug ausgesäet werden, weil er bald seine Keimkraft verliert.

Der Erlensaame verträgt keine Erdbedeckung, sondern darf nur mit der Erde vermengt werden. Er geht, wenn er im Frühjahr gesäet wird, nach einigen Wochen mit länglichen Saamenlappen auf. Die jungen Pflanzen werden bis zum Herbst 4 bis 5 Zoll hoch. Die Erle liebt einen, aus Dammerde und Sand gemengten, feuchten, lockern Boden, kommt auch noch in morastigen Gegenden gut fort, wenn es nur daselbst nicht gar zu naß ist. An den Ufern von kleinen Flüssen, an Teichen und Seen trifft man sie häufig an.

Im Hochwalde erreicht die Erle in 50 bis 60 Jahren ihre Haubarkeit. Als Niederwald behandelt, darf man die Stämme nicht über 30 bis 35 Jahre alt werden lassen, weil sonst der Stockaus Schlag nicht mit Sicherheit erfolgt.

Die Hitzkraft des Erlenholzes verhält sich zum buchenen wie 207 zu 360. Es ist daher nicht ein so vorzügliches Brennholz, als Viele bey uns glauben, die es sogar dem Birkenholz in dieser Hinsicht gleich stellen. Dagegen ist es ganz vorzüglich zum Wasserbau geeignet, da es eben so, wie das Eichen-

holz, im Wasser nicht fault. Es ist mit das beste Tischlerholz, das wir haben, auch von Wagnern und Drechslern wird es gebraucht.

2) Die weiße Erle, *Alnus incana*, unterscheidet sich in folgenden Punkten von der ersteren:

a) sie erreicht nie eine solche Höhe, selbst nicht unter den günstigsten Umständen, als die Schwarzerle;

b) die Rinde ist weißgrau und glatt, selbst bey alten Bäumen nicht aufgerissen;

c) die Blätter sind mehr eyförmig, nicht glänzend, und haben auf der untern Seite eine feine weißlich graue Wolle:

d) der Saame wird drey bis vier Wochen früher reif als bey der ersteren.

Diese Erle liebt einen mehr trockenen als feuchten Boden. Sie schlägt gut vom Stock wieder aus und treibt viel Wurzelbrut, daher sie mit Vortheil alle zehn bis zwölf Jahre abgetrieben werden kann. Drey bis vier Jahre müssen die jungen Stockauschläge von der Viehhütung verschont bleiben, sonst verkümmern sie und geben nur Krüppelholz. Von beyden Erlen wird die Rinde zum Schwarz- und Braunfärben gebraucht.

### Neuntes Kapitel.

Die Espe oder Zitterpappel. *Populus tremula*.

Sie kommt bey uns sehr häufig in den Waldungen vor, bildet einen schönen geraden Stamm, und erreicht in einem günstigen Standorte eine Höhe von

50 bis 70 Fuß. Sie liebt einen aus Dammerde, Sand und Grand gemischten, mäßig feuchten Boden; auf allzunassen Stellen wird sie bald kernfaul. Die Rinde ist grünlich gelb, bey älteren Stämmen unten aufgerissen. Die beynahe runden am Rande gezahnten Blätter sitzen mit langen Stielen wechselweise an den Zweigen, so daß sie von dem geringsten Lüftchen bewegt werden. Sie brechen im May hervor, sind oben glänzend, unten aber mattgrün. Die Blüthen kommen einige Wochen vor dem Ausbruch des Laubes zum Vorschein, oft schon Ende März, sobald nur warme Witterung eintritt. Männliche und weibliche Blumen sind getrennt auf verschiedenen Stämmen. Die Blumen beyder Geschlechter sind geschuppte Kästchen, von welchen das männliche bald nach der Befruchtung abfällt. Der Saame reift im May, und wird, da er sehr klein und mit weißer Wolle umgeben ist, vom Winde weit fortgeführt. Bey der Saat darf der Saame keine Erdbedeckung erhalten. Die Pflanzen, die im ersten Jahre klein bleiben, gehen nach einigen Wochen auf, das zweyte Jahr erreichen sie oft schon die Höhe von ein paar Fuß, und haben große röthliche, etwas herzförmige Blätter. In 50 Jahren erreicht die Espe im Hochwalde ihre Haubarkeit, ist aber schon häufig in diesem Alter kernfaul, besonders wenn der Boden ihr nicht entspricht. Daher schießt sie sich nicht gut zum Hochwalde, aber desto besser zum Niederwalde. Vom Stock schlägt sie zwar nicht mit Sicherheit aus, treibt aber eine große Menge von Wurzelloden (Wurzelschößlinge), vorzüglich wenn

sie gegen das Frühjahr gefällt wird. Man findet oft um den Stod einer gehauenen Espe im Umkreise von zwanzig bis dreyßig Schritt, tausende von Wurzel-  
 loden, die, durch die Wurzel des Mutterstockes mit  
 überflüssiger Nahrung versorgt, sehr schnell wachsen.  
 Ein lichter Espenbestand kann daher, ohne daß man  
 einen Saamenschlag zu stellen, oder die künstliche Be-  
 saamung anzuwenden braucht, leicht in ein Dickigt  
 verwandelt werden, wenn man die alten Espen nieder-  
 haut und den Schlag' in Hegung legt. Vieh darf in  
 einen solchen Schlag durchaus nicht eher hinein, als  
 bis das Holz demselben aus dem Maule gewachsen  
 ist, d. h. bis es so hoch ist, daß die Gipfel nicht mehr  
 vom Vieh erreicht werden können; denn keine Holzart  
 wird vom Vieh mehr geliebt als die Espe. Da es  
 bey uns wahrscheinlich nicht bekannt seyn möchte,  
 durch welche Vorbereitung die Espe und Birke zu  
 Bauholz tüchtig gemacht werden könne, so will ich  
 das Verfahren hier angeben. Die Stämme werden  
 nämlich in der Zeit, wenn das Laub eben hervor-  
 bricht, gefällt, müssen, ohne daß der Stamm getheilt  
 oder die Aeste abgehauen werden, auf diese Weise  
 zwey bis drey Wochen liegen, bis die Rinde sich  
 leicht ablösen läßt; diese wird alsdann bis zu den  
 Aesten abgeschält, hierauf bleiben die Stämme so  
 lange liegen, bis die Blätter, welche einige Wochen  
 lang freudig fortgrünen, ihre Vegetation vollendet  
 haben, und völlig verdorrt sind. Ein auf diese Art  
 behandelter Birken- oder Espenbalken trocknet all-  
 mählig aus, ohne Risse zu bekommen, indem der

Saft des Stammes nach und nach von den Blättern verzehrt wird. Solche Balken erlangen eine außerordentliche Härte, und widerstehen der Fäulniß und dem Wurmfraß sehr lange, ja man hat Beyspiele, daß sie, mit Kieferbalken in einem Gebäude verbaut, noch ganz gesund waren, als letztere sich schon gänzlich verfault zeigten.

Als Brennholz wird sie in holzreichen Gegenden nicht besonders geachtet; dagegen leistet sie durch ihren schnellen Wuchs und ihre starke und leicht zu bewerkstelligende Vermehrung in holzarmen Gegenden großen Nutzen. — Die Muldenhauer verarbeiten ihr Holz zu Brodtrögen u. s. w. In einigen Gegenden verfertigen die Bauern die sogenannten Blockböde aus Espenstämmen. Die Rinde wird bey der feinem Gerberey gebraucht. Die Hitzkraft der Espe verhält sich zu der der Buche wie  $226\frac{3}{4}$  zu 360.

## Zehntes Kapitel.

### Die Weide. *Salix*.

Von den einheimischen Weidenarten sind nur wenige für den Forsthaushalt von einiger Bedeutung, als:

- 1) Die Saal-Weide, *Salix caprea*, erreicht auf gutem Boden eine Höhe von 40 bis 50 Fuß; auf einem unangemessenen Standorte bleibt sie oft strauchartig. Die Rinde ist in der Jugend grün und glatt, im spätern Alter fein aufgerissen und aschgrau. Die Blätter sind eyförmig, auf der Oberfläche dunkelgrün und glänzend, auf



der untern mattgrün und wollig. Die männliche Blüthe ist ein gelbliches, die weibliche ein grünes Käzchen. Der Saame reift Anfangs Juny; er ist sehr leicht und mit weißer Wolle besetzt, daher er vom Winde große Strecken fortgeführt wird. Die Saalweide gedeiht auf einem mäßig feuchten Boden am besten. Sie schlägt vom Stoc sehr gut wieder aus, läßt sich auch durch Stecklinge fortpflanzen. Als Brennholz ist sie besser als die andern Weidenarten, es verhält sich zum buchenen wie 275 zu 360.

- 2) Die weiße Weide, auch Kopfwelde und gemeine Weide genannt, *Salix alba*. Diese Weide eignet sich vor allen andern Weidearten zur Kopfholzzucht. Die Blätter sind lanzettförmig zugespitzt, auf der untern Seite wollig. Die Blüthe besteht wie bey allen Weidearten aus Käzchen. Sie liebt einen lockern feuchten Boden; läßt sich am besten durch Stecklinge oder Gehstangen fortpflanzen. Das Holz hat zum Brennen einen sehr geringen Werth, es verhält sich zum buchenen wie  $188\frac{3}{4}$  zu 360.

Außer diesen beyden Weidenarten giebt es bey uns noch sehr viele, die aber für die Forstwirthschaft von keiner Wichtigkeit sind, daher will ich die vorzüglichsten hier nur anführen. Die Knack- oder Bruchweide, *Salix fragilis*. — Die Korb- oder Landweide, *Salix viminalis*. — Die mandelblättrige Weide, *Salix amygdalina*. — Die Bachweide, *Salix helix*. — u. s. w.

## Eilftes Kapitel.

Der Traubenkirschenbaum. *Prunus padus.*

Dieser Baum, bey uns Faulbaum genannt, kommt sehr häufig in Laubforsten und an Bachufern vor, und ist wegen seiner bekanntlich sehr wohlriechenden Blüthe beliebt. Die Blätter sitzen wechselweise an den Zweigen, haben lange, röthliche Stiele, sind eysförmig zugespitzt, und am Rande doppelt gesägt. Die Zwitterblumen, welche im May zum Vorschein kommen, hängen traubenweise an den Stielen. Die schwarzen Beeren oder Kirschen werden von allerley Vögeln geliebt. Das gelbe mit röthlichen Adern durchschossene Holz wird von Tischlern und Büchschäftern verarbeitet. Aus der untern grünen Rinde bereitet man Blausäure. Für den Forsthaushalt ist dieser Baum von geringer Bedeutung.

## Zwölftes Kapitel.

Der Vogelbeer- oder Quitschenbaum.

*Sorbus aucuparia.*

Dieser Baum, der bey uns häufig in Alleen angepflanzt wird, kommt auch ziemlich häufig in unsern Laubholzwaldungen vor. Er erreicht im geschlossenen Stande eine Höhe von 40 Fuß und darüber; die Rinde ist grünlich, an alten Bäumen etwas aufgerissen. Die im May hervorbrechenden Blätter sitzen wechselweise an den Stielen, deren Ende in einem Blatte ausläuft; sie haben Aehnlichkeit von dem Eschenlaube. Sie sind lanzettförmig, am Rande

gesägt, oben dunkel, unten mattgrün. Die Zwitterblüthen erscheinen doldenweise im May. Die Frucht ist eine rothe Beere, welche im September reift. Der Vogelbeerbaum nimmt mit ziemlich schlechtem Boden vorlieb. Die im Herbst ausgesäeten, etwas mit Erde bedeckten Beeren, gehen im nächsten Frühjahr mit kleinen Saamenlappen auf. Er wird 80 bis 100 Jahre alt, und wächst im geschlossenen Stande recht schnell. Vom Stock schlägt er gut aus. Das Holz wird zu allerley Werkholz benutzt, unter andern giebt es schöne Flintenschäfte, die denen von Nußbaum wenig nachgeben; zum Brennen ist es mittelmäßig. Aus den Beeren kann man Branntwein brennen, vorzüglich dienen sie aber den Vögeln zur Nahrung, deswegen werden sie im Auslande hauptsächlich zum Vogelfangen benutzt.

### Dreizehntes Kapitel.

Der Spindelbaum, Spillbaum. *Evonymus europaeus.*

Der Spillbaum kommt gewöhnlich nur als Strauch vor, doch zuweilen erscheint er auch als Baum von 15 bis 20 Fuß Höhe. Die Rinde an den Stämmen ist grau und fein aufgerissen, an den jungen Trieben ist sie grün, von vier Längestreifen umgeben, wodurch der Zweig fast viereckig erscheint. Die Blätter sind lanzettförmig und gesägt. Die Zwitterblüthen erscheinen bey uns gewöhnlich erst im Junius, sie sind von grüngelber Farbe. Der Saame reift im Oktober, zu welcher Zeit sich die rothe Saamenkapsel öffnet, und die pomeranzengelben Saamenkörner

sichtbar werden. Die jungen Pflanzen gehen größtentheils erst im zweyten Frühjahr nach Abfall des Saamens auf. Das gelbliche, sehr harte und feste Holz wird von Drechslern zu verschiedenen Sachen verarbeitet, und seiner festen Textur wegen von ihnen sehr geschätzt. In den Forsten verdient diese Holzart, ihrer geringen Größe halber, keinen Anbau.

### Vierzehntes Kapitel.

Der Haselstrauch. *Corylus avellana*.

Der Haselstrauch kommt bey uns sehr häufig in Laubforsten und Tannenwäldern als Unterholz vor, nur selten erscheint er baumartig. Im sandigen, humusreichen, mit Steinen vermischten Boden wächst er am liebsten, doch trifft man ihn auch auf geringerm Boden, nur nicht auf dürrem Sande und auf einem morastigen Standorte an. Die Rinde der jungen Triebe ist bräunlich, mit weißlichen Punkten, an den ältern Stämmen weißgrau. Die Blätter sind beynahe rund, am Ende in eine Spitze auslaufend, unregelmäßig gekerbt und auf der untern Seite mattgrün. Männliche und weibliche Blüthen sind getrennt auf einem Stamm. Die Frucht, die allbekannte Haselnuß, reift im September. Die jungen Pflanzen gehen den nächsten Frühling auf. Aus den Nüssen läßt sich ein wohlschmeckendes Del pressen. Das Holz wird häufig zu Faßreifen benutzt; auch giebt es, wenn man es von der erforderlichen Stärke haben kann, sehr gute Schlittensohlen. Zum Brennen ist das Holz sehr gut, da es viel Hitze giebt.

Die Kohlen werden zur Bereitung des Schießpulvers benutzt. Diese Holzart verdient in den Forsten keine besondere Kultur, wohl aber Duldung, da sie schnell wächst, so mancherley Benutzung gewährt, und sehr oft den jungen Pflanzen edlerer Holzgattungen den nöthigen Schutz angedeihen läßt.

## B. N a d e l h o l z.

### Fünfzehntes Kapitel.

- 1) Das Geschlecht der zapfentragenden Nadelhölzer. *Pinus*.
- 2) Die beerentragenden Nadelhölzer: a) Wachholder, *Juniperus*; b) Eibenbaum, *Taxus baccata*.

Das Nadelholz unterscheidet sich vom Laubholz vorzüglich durch die Belaubung, welche aus steifen Nadeln besteht, und mit Ausnahme des Lerchensbaums mehrere Jahre dauert; durch seine geringere Reproduktions-Kraft und eigenthümliche Struktur, da die größeren ausgebildeten Spiralgefäße des Laubholzes ihm gänzlich fehlen. Das Nadelholz schlägt nicht wieder vom Stock aus. Es hat keine wässerigen, sondern harzige Säfte.

### Sechszehntes Kapitel.

- 1) Das Geschlecht der zapfentragenden Nadelhölzer.
  - a) Die Kiefer. *Pinus sylvestris*.

Die Kiefer, bey uns gewöhnlich Fichte genannt, ist die in Kurland fast durchgängig herrschende Holz-

art. Sie ist in ihrer Jugend sehr schnellwüchsig, erreicht auf angemessenem Boden in 100 bis 130 Jahren ihren Hauptwachsthum, dauert aber auf solchem Boden wohl 200 Jahre und darüber mit Gesundheit. Sie wird oft im geschlossenen Stande 120 Fuß hoch und drey und mehrere Fuß dick. Im Freien, wie auf einem lichten Standorte, ist sie sehr geneigt, sich stark in Aeste auszubreiten. Sie gedeiht am besten auf einem lehmigen, mit Dammerde gemischten, tiefgründigen Sandboden; auf Boden, der in der Tiefe von einigen Fuß Kalkstein und andere Felsenlager hat, gedeiht sie nur bis zu einem gewissen Alter. Denn sobald ihre starke Pfahlwurzel den Felsen erreicht, fängt sie an zu kränkeln und stirbt endlich gänzlich ab. Selbst im dürren Sandboden und in nicht gar zu nassem Morästen wächst sie noch recht gut. Auf einem Standorte aber, wo selbst in den trockensten Jahren das Wasser keine merkliche Abnahme zeigt, bleibt sie nur klein und krüppelhaft. Die Rinde ist bey älteren Stämmen unten grau und stark aufgerissen, an dem oberen Theile des Stammes gelblich.

Die Nadeln der Kiefer stehen fast immer paarweise in einer Scheide, selten findet man drey beisammen; sie sind steif und spizig, ungefähr ein paar Zoll lang, auf den Seiten fein gerippt. Sie kommen im May mit den jungen Trieben zum Vorschein, halten sich gewöhnlich drey Jahre, nach welcher Zeit sie abfallen; daher findet man die Triebe, welche älter als drey Jahre sind, fast immer von Nadeln entblößt. Sie stehen auf allen Seiten der Zweige rund herum,

und haben eine dunkelgrüne, düstere Farbe, wohr wohl der Name Schwarzwald entstanden seyn mag. Die Kiefer trägt männliche und weibliche Blüthen auf einem Stamm. Die männlichen gelben Blüthenköpfechen sitzen gewöhnlich an den vorjährigen Trieben; die weiblichen erscheinen an den Spitzen der neuen Triebe; letztere sind zur Zeit der Blüthe, welche Ende May eintritt, kleine, runde, röthliche Zapfchen. Nach geschehener Befruchtung werden sie grün und erlangen bis zum Herbst die Größe einer kleinen Haselnuß. Erst den zweyten Sommer fangen sie an stärker zu wachsen; im zweyten Herbst erlangen sie ihre Reife, zu welcher Zeit sie eine grünlich graue Farbe haben, und bis zwey Zoll lang sind. Das dritte Frühjahr, also zwey Jahre nach der Blüthe, lassen sie ihren Saamen fliegen. Die kleinen geflügelten Saamenkörner sitzen paarweise unter jeder Schuppe des Zapfens. Der Saame verträgt nur eine sehr geringe Erdbedeckung, eigentlich nur eine Vermischung mit der Erde. Die im Frühjahr gemachte Saat geht nach einigen Wochen auf; die jungen Pflanzen kommen mit mehreren Nadeln zum Vorschein, welche einige Zeit von der Saamenhülle oben zusammen gehalten werden, die nachher abfällt. Hier wäre wohl der passende Ort von der Ausflengung des Nadelholzsamens zu sprechen. Das Einsammeln der Zapfen, die mit den Händen abgebrochen werden, kann man nach erfolgter Reife, also vom Oktobor bis zum nächsten Frühjahr, vor Eintritt warmer Witterung, bey welcher der Saame abzufliegen anfängt, vorneh-

men. Die Auskflung geschieht nach zweyerley Methoden, durch die Sonnen- und durch die Ofenwärme. Die Erstere ist aber bey weitem nicht so wirksam als die Letztere, und viel umständlicher, da sie langsamer von statten geht. Will man durch die Sonnenwärme den Saamen auskflung, so läßt man, auf der Südseite eines Gebäudes, an der Wand ein Gerüst mit mehreren Schiebfächern über einander errichten, oberhalb desselben aber ein Wetterdach anbringen. Die Schiebfächer müssen so weit von einander abstehen, daß die Sonne auch die hintersten, der Wand zunächst liegenden Zapfen bescheinen kann. Der Boden der Schiebfächer besteht aus Latten, welche auf die scharfe Kante und so nah an einander gelegt sind, daß zwar der Saame, aber nicht die Zapfen durchfallen können. Das unterste Schiebfach hat einen Boden von Brettern oder Leinwand, um den Saamen aufzufangen. Sobald man das Deffnen der Schuppen bemerkt, rüttelt man mit einer Harke die Zapfen tüchtig durch; dieses Verfahren wird wiederholt bis kein Saame mehr herausfällt. Auf diese Weise bleibt aber doch immer einiger Saame in den Zapfen zurück, auch geht während der Arbeit durch Luft- und Windzug ein Theil verloren, und häufig wird diese Arbeit durch Regenwetter unterbrochen und aufgehalten. Die zweyte Methode ist bey weitem wirksamer, es geht dabey kein Saame verloren, und sie ist überhaupt, wo die Arbeit ins Große geht, anwendbarer. Man wählt hiezu ein geräumiges, mit einem guten, von innen zu heizenden Zugofen ver-



seheues Zimmer. Das Gerüst wird an den Wänden umher angebracht, die Schiebächer brauchen nur so weit von einander abzustehen, daß man mit der Harke zum Umrütteln ankommen kann. Ist der Boden mit Fliesen oder Steinen gepflastert, so braucht das untere Schiebfach keinen festen Boden zu haben, im Gegentheil, es ist noch besser, wenn der Saame auf den Steinen zu liegen kommt. Die Hitze muß in der Darrstube einen solchen Grad haben, daß der darin arbeitende Mensch es nur eben aushalten kann, und immer gleichmäßig unterhalten werden, bis die eingeschüttete Parthie Zapfen sich alles Saamens entlediget hat. Nur bey der ersten Parthie Zapfen braucht man Holz; in der Folge werden immer die leeren Zapfen zur Heizung des Ofens benutzt. In der Regel geben zehn Loof Kiefernzapfen, wenn bey der Ausflengung gehörig verfahren wird, ein Loof geflügelten Saamen. Einige Forstmänner lassen den Saamen abflügeln; ich sehe aber nicht den Nutzen dieses Verfahrens ein, sondern halte es im Gegentheil für un Zweckmäßig und widernatürlich; denn es vermehrt erstens die Arbeit, und zweytens ist es wohl sicherer, der Natur zu folgen, welche den Saamen mit Flügeln ausset. Ein geflügeltes Saamenkorn fällt in einer ganz anderen Lage auf den Boden als ein abgeflügelt, nämlich mit der Spitze, letzteres aber mit der flachen Seite. Daher glaube ich, daß die Natur nicht bloß zur Verbreitung, sondern auch um den Keim besser an die Erde zu bringen, dem Nadelholzsaamen Flügel verlieh. Soll der Saame abgeflügelt werden,

so sprengt man ihn etwas mit Wasser an, wirft ihn in einen Haufen zusammen bis er sich gelinde erhitzt, schüttet ihn alsdann in einen Sack, so daß derselbe nur  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  gefüllt ist, und läßt ihn so lange schütteln und rütteln, bis die Flügel von den Saamenkörnern abgesprungen sind: darauf wird er auf einem luftigen Boden ganz dünn ausgebreitet, und öfters umgestochen, bis er gänzlich trocken ist, wo man ihn ungefähr einen Fuß hoch auf einander häufen kann. Wenn man zur Saat schreitet, so scheidet man die abgebrochenen Flügel durch Werfen von den Saamenkörnern. Den geflügelten Saamen schüttet man ungefähr eine Elle hoch auf einen luftigen Boden, und läßt ihn zuweilen umstechen.

Die Kiefer verlangt in ihrer ersten Jugend wenig Schatten, späterhin wird derselbe ihr durchaus verderblich, daher gerathen auch die Kiefer-Ansaaten in der Regel gut, wenn nur der Boden einigermaßen passend ist. Oft leiden die jungen Kiefer-Ansaaten, besonders in einem Alter von 6 bis 7 Jahren, an einer verderblichen Krankheit, welche das Echütten heißt, und im Abfallen der Nadeln besteht. Sind nicht alle Nadeln abgefallen, so erholt sich die junge Pflanze gewöhnlich wieder, obgleich sie ein Paar Jahre sehr im Wachsthum zurückbleibt; hat sie aber alle Nadeln verloren, so ist unausbleibliches Absterben die Folge. Die Ursache der Krankheit ist noch nicht mit Bestimmtheit ausgemittelt worden, man glaubt aber bemerkt zu haben, daß sie sich nach einem nassen Winter und überhaupt nach anhaltend nasser Witterung besonders

zeige. Der große Nutzen der Kiefer zum Häuser- wie zum Schiffbau ist bekannt; besonders liefert sie gute Masten. Zum Verbauen ins Trockene müssen die Kiefern im Winter gefällt werden; wo sie erst eine Strecke auf Flüssen gefloßt werden, können sie auch in der Saftzeit gehauen werden, weil das Wasser das Holz auslaugt, und dadurch, das Stocken des in der Saftzeit gehauenen Holzes verhindert. Außerdem wird das Kieferholz zum Kohlenbrennen und Theerschwelen benutzt, besonders geben die Stobben viel Theer. Aus dem Kieferharz wird Pech und Kolophonium bereitet. Die Kiefer liefert sehr gutes Brennholz, welches im trockenen Zustande lebhaft brennt, und eine starke Gluth verursacht. In dieser Hinsicht verhält es sich zum buchenen wie  $319\frac{1}{2}$  zu 360. Noch muß ich schließlich bemerken, daß die Kiefer sich vorzüglich dazu eignet, Flugsand-Distrikte stehen zu machen.

### Siebzehntes Kapitel.

#### b) Die Rothtanne. *Pinus picea*.

Bey uns schlechtweg Tanne, auch zuweilen Grähne genannt, ist die eigentliche Fichte, welchen Namen sie in ganz Deutschland führt, der aber bey uns fast allgemein der Kiefer beygelegt worden ist.

Sie liebt einen mit Humus, Lehm und Grand gemischten, etwas frischen Boden, gedeiht, obgleich sie keine Pfahlwurzel wie die Kiefer, sondern flachgehende Lhaumurzeln treibt, doch auf tiefgründigem Boden besser, als auf flachgründigem, weil ersterer

In trockenen Sommern die ihr nöthige Feuchtigkeit besser und länger anhält. Auf einem ihr angemessenen Standort und Boden erreicht sie eine noch viel bedeutendere Höhe als die Kiefer, oft über 150 Fuß. Die Nadeln sitzen nicht, wie bey der Kiefer, in einer Scheide, sondern stehen einzeln um die Zweige, sind steif, spitzig und ungefähr 8 bis 10 Linien lang. Sie brechen im May hervor und dauern 3, 5 bis 7 Jahre, in welcher Zeit sie nach und nach abfallen. Die Rinde ist röthlichgrau, immer glatt, nur bey kranken Bäumen, oder die einen freyen Standort haben, aufgerissen. Männliche und weibliche Blüthen stehen auf einem Stamm. Die männlichen röthlichen Blüthenfäzchen erscheinen im Frühjahr an den vorjährigen Trieben, und enthalten viel gelben Saamenstaub. Die weiblichen Blüthen sind die bekannten Tannenzapfen; sie sind anfänglich roth, später grün und bey der Reife, welche im Oktober gewöhnlich eintritt, hellbraun; alsdann haben sie die Länge von einigen Zollen. Die Zapfen sitzen gewöhnlich in der Spitze der Bäume und an den obern Aesten, selten und nur bey freystehenden Tannen findet man sie auch an den untern Zweigen. Unter jeder Schuppe der Zapfen befinden sich zwey kleine, braune, mit Flügeln versehene Saamenkörner; diese fliegen bey eintretender Wärme im nächsten Frühling ab. Die Auskflung des Saamens geschieht eben so wie bey der Kiefer. Das Säen kann sowohl im Frühjahr als Herbst vorgenommen werden, doch verdient die Frühjahrssaat in den meisten Fällen den Vorzug; auch schon deshalb,

weil sie der Natur angemessener ist. Doch gerathen auch die Herbstsaaten oft sehr gut, besonders im leichten Boden, der alsdann seine Winterfeuchtigkeit länger anhält, die zum Gedeihen der jungen Pflanzen erforderlich ist. Die im Frühling gesäeten Tannen gehen nach einigen Wochen mit einer Saamenhülle, welche die Nadeln einige Zeit zusammenhält, wie die Kiefer auf. Die Tanne bleibt im ersten Lebensjahre, auf schlechtem Boden auch noch im zweyten, sehr klein. Sie liebt in den ersten Jahren abwechselnden Schatten, später aber verkümmert sie, wenn das Sonnenlicht nicht ungehindert auf sie einwirken kann. Bis zum sechsten, siebenten, oft bis zum zehnten Jahre, wächst sie sehr langsam, holt aber in der Folge alles Versäumte wieder ein, so daß sie die von ihrer ersten Jugend an schnellwüchsige Kiefer bald einholt und oft überwächst. Die Tanne leidet weniger vom Schneeanhange und Duff (Rauchfrost) als die Kiefer, welche bey ihren langen Nadeln, in welchen sich der Schnee mehr festsetzen kann, und ihren spröden Aesten, oft ganz zusammengedrückt und zerbrochen wird; daß heißt in ihrer früheren Lebensperiode, ungefähr bis zum 40jährigen Alter, später können diese Uebel der Kiefer wenig anhaben. Die Tanne erreicht in 120 bis 140 Jahren ihre Vollkommenheit, dauert aber auf gutem Boden 180 bis 200 Jahre, ohne kernfaul zu werden, welchem Uebel sie auf nassem Boden sehr zeitig ausgesetzt ist. Die Tanne giebt ein sehr gutes Landbauholz, welches zwar dem Kieferholz an Güte nachsteht, aber doch, wenn es nur vorher gut getrocknet worden, recht

lange vorhält. Dagegen hat die Tanne zu Streckbalken einen bedeutenden Vorzug, da sie viel elastischer ist und daher eine bey weitem größere Last tragen kann als die Kiefer. Auch zu Schiffsmasten wird die Tanne gebraucht, doch ziehen die Schiffsbauleute die Kiefermasten vor. Als Brennholz steht es auch der Kiefer nach, es verhält sich zum buchenen wie 283 zu 360. Zum Lohgerben wird bey uns fast nur allein die Tannenrinde gebraucht, da die bey weitem wirksamere Eichenrinde selten zu haben ist. Soll die Rinde benutzt werden, so darf die Tanne nicht früher als im Monat Februar gefällt werden, geschieht die Fällung früher, so löset sich die Rinde im Frühjahr nicht von dem Stamme ab. Harz liefert die Tanne sehr viel. Zu diesem Entzweck löset man im Frühjahr eine Elle über dem Boden auf der Mittagsseite die Rinde ein paar Zoll breit und anderthalb bis zwey Fuß lang vom Stamme ab. In diesen Rindenstreifen, die in der Forstsprache Laachen oder Lachten genannt werden, sammelt sich der ausfließende Baumsaft, der an der Luft gerinnt und das Harz bildet. Im August wird das Harz gesammelt, und im nächsten Frühjahr werden die Lachten erweitert, in der Forstsprache angezogen, indem man auf beyden Seiten einen schmalen Streifen Rinde ablöset, worauf der Baum wiederum Harz liefert. Dieses Verfahren kann man einige Jahre wiederholen. Für die Bäume ist das Harzscharren sehr schädlich, und sowohl Brenn- als Bauholz verliert dadurch viel von seiner Güte. Nur in Gegenden, wo das Holz im

Ueberfluß vorhanden ist, und geringen Werth hat, kann diese Benutzung mit Vortheil angewandt werden. In allen übrigen Fällen würde man mehr an Holz verlieren, als an Harz gewinnen; besonders da das Harzscharren sogar auf den Saamen Einfluß zeigt, indem auf solche Art entkräftete Bäume tauben Saamen zu tragen pflegen, die daher auf den Nachwuchs nachtheilige Folgen äußern müssen.

### Achtzehntes Kapitel.

#### c) Der Lerchenbaum. *Pinus larix*.

Obgleich der Lerchenbaum nicht in unsern Waldungen einheimisch ist, sondern nur in Gärten und Parks bey uns angetroffen wird, so habe ich doch nicht unterlassen können, auch seiner zu erwähnen. Seine großen Vorzüge und mein Wunsch, ihn eben dieser Vorzüge halber bey uns allgemeiner verbreitet zu sehen, werden mich entschuldigen, wenn ich diesem eigentlichen Fremdlinge einen Platz neben unsern einheimischen Nadelholzbäumen angewiesen habe. Er ist seit ungefähr einem halben Jahrhundert in Teutschland von den Hochalpen herab in die ebenern Gegenden versetzt worden, wo er sich nach und nach immer mehr verbreitet hat. Am häufigsten wird er auf den Karpathen und in Sibirien angetroffen. — Er liebt einen sandigen mit Dammerde gemischten Lehmboden, der etwas feucht und tiefgründig ist. Der Lerchenbaum übertrifft auf gutem und mittelmäßigem Boden alle andern Nadelholzarten an schnellem Wachsthum. Er erreicht in 50 bis 60jährigem Alter oft schon eine solche

Länge und Stärke, daß er das schönste Bauholz liefert; doch gewinnt sowohl das Bau- als Brennholz sehr an Güte, wenn man den Baum ein höheres Alter erreichen läßt. Die Nadeln, welche der Baum jährlich abwirft, brechen im Frühjahr büschelweise zu zehn bis zwölf aus einer Scheide hervor, und sind wohl ein Zoll lang. Beym Ausbruch haben die jungen Nadeln einen angenehmen Wohlgeruch. Die Rinde ist bey den jungen Bäumen röthgrün, bey den alten bräunlicher und aufgerissen. Der Lerchenbaum treibt, wie die Kiefer, eine starke Pfahlwurzel und dicke Thauwurzeln, daher er auch nicht leicht von Sturmwinden leidet. Die Blüthen, männliche und weibliche auf einem Stamm, brechen mit den Nadeln zugleich hervor. Die männliche besteht aus einem weißlichgrünen Käßchen. Die weiblichen, die sich gewöhnlich an demselben Zweige befinden, sind aufrecht stehende, gelblich, röthlich oder grünlich aussehende schuppige Zapfchen, die bey der Reife im Oktober eine hellbraune Farbe annehmen. Hinter jeder Schuppe befinden sich zwey flache, mit Flügeln versehene Saamenkörner, die im nächsten Frühjahre bey warmer Witterung abfliegen. Beym Ausfliegen des Lerchensaamens muß ein höherer Grad von Hitze angewandt werden, als bey den beyden eben beschriebenen Nadelholzarten, weil sich sonst die Schuppen nicht gehörig öffnen. Der Saame verlangt eine sehr geringe Erdbedeckung, etwa 2 bis 3 Linien, man kann ihn sowohl im Frühjahre als auch im Herbst säen. Die jungen Pflanzen gehen eben so, wie die Kiefer und Tanne, mit Saamenhüllen



auf, werfen ihre Nadeln aber erst im zweyten Jahre ab. Um zweckmäßigsten ist es bey geringer Saamenmenge, auf vorher gut vorbereiteten Boden, den Saamen streifenweise auszusäen, so daß man mit Bequemlichkeit das dazwischen wuchernde Unkraut vertilgen kann, welches durchaus zum Gedeihen erforderlich ist. Wenn die Pflanzen ein bis anderthalb Fuß hoch sind, versetzt man sie an den Ort ihrer Bestimmung. Auf diese Weise lassen sich von wenig Saamen eine unglaubliche Menge von Bäumchen erziehen. Der Lerchenbaum verträgt das Verpflanzen sehr gut, da er von allen Nadelholzstämmen die größte Reproduktionskraft besitzt. Der Anbau dieses Baumes ist nicht genug zu empfehlen, besonders da er in vielen Stücken bey dem Schiffbau die Eiche ersetzt, auch als Landbauholz übertrifft es alle anderen Nadelhölzer. Es muß daher einem jeden patriotisch gesinnten Forstmann und Waldbesitzer (welcher letztere bey der Schnellwüchsigkeit des Baumes oft auch schon selbst den Vortheil seiner Mühe erndten kann) angelegen seyn, die Verbreitung und den Anbau des Lerchenbaums zu betreiben und so viel als möglich zu befördern. Die Balken von Lerchenholz tragen noch größere Lasten als die Eichenbalken. Die Rinde wird zum Gerben gebraucht, und soll, nach neuerlich in England angestellten Versuchen, nicht nur der Eichenrinde zu diesem Behuf gleichkommen, sondern dieselbe sogar noch übertreffen. Das Harz, welches der Lerchenbaum von selbst ausschwißt, wird Bijon, oder Drenburgisches Gummi, genannt; auf

den Alpen schwitz er im Sommer kleine weiße Harz-  
 förner aus, welche unter dem Namen Manna von  
 Briançon bekannt sind. Er liefert durch Anbo-  
 ren den besten Terpentin von allen Nadelholz-  
 bäumen, welcher unter dem Namen venetianischer Ter-  
 pentin im Handel vorkommt. Der Lerchenschwamm  
 wird in der Medizin benutzt. Der Lerchenbaum wird  
 von großen und kleinen Wildgattungen, wie auch vom  
 zahmen Vieh, gern angegangen. Vor ersteren hat  
 man ihn bey uns der geringen Wildmenge wegen  
 wohl nicht besonders zu schützen, desto mehr aber vor  
 letzterem; daher dürfen junge Ansaaten oder Anpflan-  
 zungen durchaus nicht eher mit Vieh betrieben wer-  
 den, bis sie demselben gänzlich aus dem Maule ge-  
 wachsen sind. Als Brennholz ist es schlechter als das  
 der Kiefer, aber besser als das Tannenholz, es ver-  
 hält sich zum buchenen wie 291½ zu 360. Auch  
 recht gute Kohlen liefert es.

## Neunzehntes Kapitel.

### 2) Die beerentragenden Nadelhölzer.

a) Der gemeine Wacholder, *Juniperus commu-  
 nis*, ist ein bey uns allgemein verbreiteter Strauch,  
 der oft ganze Distrikte zum Nachtheil der bessern  
 Holzarten überzogen hat. Er wächst fast in jedem  
 Boden, doch ist ihm ein mit Grand, Lehm und  
 Dammerde gemischter Boden der gedeichlichste. Ende  
 May oder Anfangs Juny tritt die Blüthenzeit ein;  
 männliche und weibliche Blumen getrennt auf ver-

schiedenen Stämmen. Die männliche Blüthe enthält viel gelben Saamenstaub, der bey jeder Berührung abstäubt. Das Holz ist sehr fest, röthlichgelb und hat einen angenehmen Geruch. Die bekannten Wacholderbeeren bedürfen achtzehn Monate zu ihrer Reife, sie liegen ein Jahr und darüber in der Erde ehe sie keimen. Obgleich das Holz zu allerley hübschen Drechslerfachen verarbeitet wird, so verdient dieser Strauch doch nirgends Duldung, noch viel weniger Schonung, da er durch seine Neigung zur Aftverbreitung die nützlichern und edlern Holzgattungen verdrängt und unterdrückt. Zum Brennen ist das Holz recht gut. Noch muß ich bemerken daß der Wacholder sich von den andern Nadelholzgattungen dadurch auszeichnet, daß er wieder vom Stocke ausschlägt.

b) Der Eibenbaum, *Taxus baccata*. Der Eibenbaum, gewöhnlich nur Strauch, kommt bey uns nur höchst selten vor. Im Dondangschien soll er noch hin und wieder anzutreffen seyn. Er wird aber wohl bald gänzlich bey uns verschwinden, da er sehr langsam wächst, seines schönen Holzes wegen aber häufiger Nachstellungen von den Bauern ausgesetzt ist, die das Holz theuer an die Tischler verkaufen. Sowohl die Blüthen als auch die Frucht haben für Menschen und Thiere schädliche Eigenschaften.

---

## Zweiter Abschnitt.

---

### W a l d b a u.

Dieser zerfällt in zwey Abtheilungen: 1) in die Holzzucht, d. h. die natürliche Holzerziehung; und 2) in den Holzanbau, d. h. die künstliche Holzerziehung durch Ausſäen des Saamens, durch Verpflanzen und durch Steckreiser. Wir wollen die Holzzucht als den wichtigeren Theil des Waldbaues zuerst betrachten.

#### I. H o l z z u c h t.

Die Holzzucht oder natürliche Holzerziehung beruht hauptsächlich auf die Hoch-, Mittel- und Niederwaldwirthschaft; denn die sogenannte Planter- oder Schleichwirthschaft wird in den meisten Fällen der Holzerziehung mehr nachtheilig als gedeihlich, letztere Wirthschaftsart war früher allgemein, ehe geschickte Forstmänner ihre Nachtheile ans Licht stellten und sie in mehreren europäischen Ländern durch eine bessere, der Natur angemessenere Wirthschaftsart verdrängten.

#### Erstes Kapitel.

Allgemeine Betrachtungen über den Hochwaldbetrieb.

Der Hochwaldbetrieb besteht darin, daß man die Bäume ein Alter erreichen läßt, in welchem sie ihren

Hauptwachsthum vollendet, reichlichen und fruchtbaren Saamen tragen, und zu den Lokalbaubedürfnissen die erforderliche Stärke erlangt haben. In diesem Alter wird der bis jetzt geschlossene Bestand in solchem Maße durchhauen, daß Sonne und Licht so viel auf den Boden einwirken können, als zur Keimung des von den übergehaltenen Bäumen herabgefallenen Saamens und zur ersten Vegetation der jungen Pflanzen erforderlich ist. Eine solche Schlagführung nennt man einen Besaamungs- oder Dunkelschlag.

Sobald die jungen Pflanzen etwas heranwachsen, bedürfen sie geringeren Schutz von den Mutterbäumen, aber eine stärkere Einwirkung des Lichts. Nach Verschiedenheit der Holzart tritt dieses Bedürfnis früher oder später ein. Um dieses Bedürfnis zu befriedigen, wird der Dunkelschlag periodisch durchhauen. Eine solche Hauung wird ein Lichtschlag genannt.

Wenn das junge Holz so weit gediehen ist, daß es keines Schutzes gegen Frost, Sonne und Wind mehr bedarf, hingegen durch den Schatten der Mutterbäume leidet, werden alle alten Bäume, mit so großer Schonung des jungen Anwuchses als nur möglich, abgehauen und baldigst aus dem Schlage geschafft. Diese Schlagführung heißt Abtriebsschlag. Nach dem Abtriebe, wenn derselbe nicht zu früh oder zu spät vorgenommen wurde, nimmt das junge Holz bey dem freyen Lichtgenuß schnell im Wachsthum zu, unterdrückt alles unter und zwischen ihm wuchernde Forstunkraut, wodurch es nur noch mehr seinen Wachsthum befördert. Je mehr nun die

jungen Bäume in die Höhe schießen und sich ausbreiten, desto mehr entsteht unter ihnen ein Wettstreit um Licht und Raum, so daß nach und nach durch dieses Drängen die untern Aeste abfallen, endlich die schwächlichen, unterdrückten Bäumchen absterben und umfallen, und auf solche Weise durch ihre Verwesung mehr Nahrungsstoff für die prädominirenden Stämme anhäufen. Nimmt dieses Unterdrücken der geringeren Bäume immer mehr überhand, haben dieselben schon eine Stärke erreicht, in welcher sie benutzt werden können, so muß die Kunst der Natur zu Hülfe kommen, nämlich die unterdrückten Stämme müssen ausgehauen werden. Dieses Ausgehauen nennt man eine Durchforstung. Bey den Durchforstungen ist eine gehörige Vorsicht zu beobachten, um nicht den obern Schluß zu unterbrechen, daher ist es rathsam, nur die schon im Absterben begriffenen Stämme wegzuhauen. Wenn man diese Regel befolgt, so kann nie der so nöthige obere Schluß unterbrochen werden. Ist man aber hierin unvorsichtig, so leidet der junge Bestand häufig durch Schneeanhang, der die Stämme oft ganz darniederdrückt. Das Durchforsten wird von Zeit zu Zeit wiederholt, je nachdem Holzarten und Boden es erfordern. Auf diese Weise erreicht der Bestand den Zeitpunkt, in welchem er in einen Dunkelschlag gestellt, und auf diese beschriebene Art verjüngt wird.

Diese allgemeinen Grundsätze erleiden nach den verschiedenen Holzarten mancherley Abänderungen, wie wir in der Folge sehen werden.

## Zweytes Kapitel.

### Holzwaldbetrieb in Eichenwaldungen.

Obgleich wir keine ausgedehnten Eichenforste in Kurland haben, sondern diese Holzart meistentheils unter anderem Holz gemischt bey uns vorkommt, so kann ich doch die forstmäßige Behandlung der Eichenwaldungen nicht übergehen, besonders da es doch hie und da, wenn auch keine große, so doch reine Eichenbestände giebt, welche durch diese Bewirthschaftungsart am besten benutzt und verjüngt werden können.

Der Dunkelschlag eines Eichenwaldes ist so zu stellen, daß die Kronen der übergehaltenen Saamenbäume 6 bis 7 Fuß von einander abstehen. Die Auszeichnung der zu fallenden Bäume geschieht am besten im Herbst, bevor das Laub abgefallen, indem man alsdann den Grad der Beschattung besser beurtheilen kann. Sobald ein Saamenjahr eintritt, wird der Schlag in Hegung gelegt. Das etwa vorhandene Strauchwerk, und selbst junge durch Schatten der alten Bäume verkrüppelte Eichen, sind bey Eintritt des Saamenjahres sorgfältig wegzuräumen; bis dahin aber wird der Unterwuchs geschont, weil er den Boden feucht erhält, den Grasswuchs so wie die Verbreitung vieler Forstunkräuter verhindert. Das Auslichten muß gleich den ersten Winter nach dem Aufkeimen der jungen Pflanzen unternommen werden, da die Eiche nicht viel Schatten verträgt. Doch muß die Auslichtung nur allmählig vor sich gehen. Es werden jährlich die Saamenbäume, gleichmäßig ver-

theilt, so weggenommen, daß man mit dem völligen Abtriebe in drey bis vier, spätestens aber in sechs Jahren nach erfolgter Besaamung fertig wird. Bey der Führung der Abtriebsschläge wird mit möglichster Schonung gegen den jungen Anwuchs verfahren. Die Fällungen können im Winter bey Schnee am vortheilhaftesten geschehen; für die baldige Abfuhr des Holzes aus dem Schlage ist vorzüglich Sorge zu tragen, damit die durch die Holzflöße niedergedrückten Pflanzen sich wieder emporrichten können, welches Vermögen sie verlieren, wenn der Druck gar zu lange währt.

Um das Verfahren mehr zu versinnlichen, wollen wir annehmen, man hätte einen haubaren Eichenwald von 50 Loffstellen Größe zu bewirthschaften. Jährlich wären aus diesem Bestande 35 bis 40 Stämme abzuliefern. Auf einer Loffstelle befinden sich in der Regel in einem gut bestandenen haubaren Eichenwalde 150 bis 180 Stämme. Wir wollen 160 annehmen, also würde bey der jährlichen Abgabe von 40 Stämmen, da der Umtrieb zu 200 Jahren anzunehmen ist, eine Loffstelle innerhalb vier Jahren abzuholzen seyn. Da aber nicht jährlich Eichelmast erfolgt, so fasse man einen Distrikt von zwey Loffstellen, haue in demselben die 40 Stämme gleichmäßig vertheilt heraus, und fahre damit fort bis ein Saamenjahr erfolgt. Tritt dieses erst nach 5 oder 6 Jahren ein, so nehme man noch eine Loffstelle oder vier Jahresschläge dazu, und beziehe aus denselben den Bedarf, damit nicht die ersten acht Jahresschläge



gar zu licht gestellt werden. Nach erfolgter Besaamung nehme man, immer gehörig vertheilt, den jährlichen Bedarf aus allen drey Loffstellen. Auf diese Weise werden nach zwölf Jahren alle alte Stämme von den drey Loffstellen weggeräumt seyn, und an ihrer Stelle wird sich ein junger Eichen-Ausschlag (Ausschlag nennt man den jungen Anwuchs von Holzarten mit schwerem Saamen, Ausflug von Holzarten, deren Saame leicht ist und vom Winde bewegt werden kann) befinden. Erfolgt die Besaamung schon im dritten oder vierten Jahre, vielleicht auch noch früher, so nehme man keine dritte Loffstelle dazu, sondern beziehe alljährlich den Bedarf aus den zwey Loffstellen, um in acht Jahren mit der Räumung derselben fertig zu werden. Bey Führung der Lichtschläge hat man zu beobachten, keinen Baum wegzunehmen, unter dem noch kein Ausschlag erfolgt ist, so viel als möglich aus der Mitte des Schläges die Bäume zuerst herauszunehmen, die Randbäume aber zuletzt zu benutzen, da ihre Abfahrt weniger dem jungen Ausschlage Schaden verursacht.

Die Schläge müssen in dem ältesten Theile des Bestandes ihren Anfang nehmen, und wo möglich von Osten nach Westen oder von Nordost nach Südwest geführt werden, um die Saamenbäume gegen die heftigsten Stürme durch den noch geschlossenen Theil des Waldes zu schützen, da wir gewöhnlich die stärksten Stürme aus Nordwest, West und Südwest haben. Sind auf dem Schlage bedeutende Blößen geblieben, so müssen diese unverzüglich mit Pflänzlingen

aus den dicht bestandenen Theilen des Schlags be-  
 pflanzt werden. Kleine Blößen von ein paar Qua-  
 dratfaden bedürfen keiner Ausbesserung; sie wachsen  
 mit der Zeit zu, so daß man in einem 30 bis 40jäh-  
 riger Alter nichts mehr von ihnen bemerken wird.  
 Die Durchforstungen sind bey Eichenwaldungen nicht  
 sehr früh zu unternehmen, erst wenn die prädomini-  
 renden Stämme eine Dicke von vier bis fünf Zoll am  
 Stammende, d. h. unten am Stobben, haben, haut  
 man die unterdrückten Stämme mit Schonung des  
 obern Schlusses heraus. Sollte durch ihre Weg-  
 nahme der Schluß unterbrochen werden, so verschiebe  
 man die Durchforstung noch auf einige Zeit. Durch  
 frühere Durchforstungen würde man zwar den schnelle-  
 ren Wachsthum begünstigen, aber bey Eichen, wo es  
 doch vorzüglich auf die Erziehung geraden und astlosen  
 Werk- und Nutzholzes ankommt, würde dieser Zweck  
 bey einer frühen Durchforstung, ehe die Bäume sich  
 selbst ausgeästet haben, gänzlich verfehlt werden.  
 Später sind die Durchforstungen von Zeit zu Zeit zu  
 wiederholen, sobald man bemerkt, daß wieder eine  
 bedeutende Anzahl von Bäumen unterdrückt und über-  
 gipfelt ist. Aus den ersten Durchforstungen läßt  
 sich das Bedürfniß des geringen Geschirr- und Werk-  
 holzes befriedigen, ohne kräftig wachsende und viel  
 versprechende junge Eichenbäume wegzuhauen, wel-  
 ches leider da geschehen muß, wo die Eichen nur un-  
 ter andern Holzarten gemischt vorkommen. Im hun-  
 dertjährigen und höheren Alter erreicht man durch die  
 Durchforstungen schon sehr beträchtliches Nutzholz,

welches um so schöner ist, je besser der Schluß war, in welchem es erwuchs. Nach diesen Bemerkungen, wird ein Jeger, der einen Eichenwald zu bewirthschaften hat, denselben forstmäßig behandeln können; auch die etwa vorkommenden Abweichungen gehörig der Lokalität anzupassen wissen, da er nun die Hauptgrundsätze der Bewirthschaftung der Eichensaamenwaldungen kennt.

Die Verjüngungsart der zwar mit haubaren, aber nicht geschlossenen Eichen, bestandenen Distrikte.

Ehe hier etwas unternommen wird, hat man zu untersuchen, ob von den vorhandenen Bäumen wenigstens die Hälfte der Fläche besaamt werden kann. Laßt sich erwarten, daß nur der kleinere Theil vollständige Besaamung erhalten würde, so gebe man lieber den Plan auf, den Distrikt durch natürliche Besaamung zu verjüngen, sondern nehme, wenn auf diesem Plage durchaus Eichen angezogen werden sollen, zur künstlichen Saat seine Zuflucht. Ergiebt es sich aber, daß die Hälfte und darüber durch die vorhandenen Bäume besaamt werden kann, so lege man einen solchen Distrikt, sobald die Eichen blühen und Mast versprechen, in strenge Hegung, damit das Gras bis zum Herbst heranwache, um dadurch den Wind zu verhindern, die den Eichen so nöthige Laubbedeckung fortzuführen. Nach Abfall der Eicheln besäe man die leer gebliebenen Stellen aus der Hand,

und überlasse, wenn der Boden nur mit Gras bewachsen ist, das Weitere der Natur; sollte er aber mit Heide oder anderem Forstunkraute überzogen seyn, so überfahre man den Platz tüchtig mit Straucheggen, um sowohl das Moos, welches sich unter der Heide befindet, aufzulockern, als auch den Saamen selbst besser an die Erde zu bringen. Beym Lichtschlage, Abtriebe und der Durchforstung wird eben so verfahren, wie eben beschrieben worden ist. Doch ist zu bemerken, daß der Lichtschlag, da die Saambäume viel einzelner als bey der dunklen Hauung stehen, ein Jahr später vorgenommen werden kann, als bey den regelmäßig gestellten Saamenschlägen.

### Drittes Kapitel.

#### Hochwaldbetrieb in Birkenwaldungen.

Der Umtrieb in Birkenhochwaldungen wird gewöhnlich auf 50 bis 60 Jahre gesetzt; bey einem noch höhern Alter würden die Birken anfangen abständig zu werden. Ueberhaupt schickt sich die Birke bey weitem besser zur Mittelwaldwirthschaft, und ich rathe, nur alsdann einen BirkenSaamenschlag zu stellen, wenn die Bäume schon zu alt sind, um aus dem Stocke wieder auszuschlagen; den jungen Anflug aber, sobald er ein 25 bis 30jähriges Alter erreicht hat, als Mittelwald zu behandeln, welches Verfahren in der Folge gezeigt werden wird. Die Birken tragen sehr häufig Saamen, und in dieser Hin-

sicht ist ihre Bewirthschaftung als Hochwald nicht so schwierig, als bey Holzarten, wo der Saame oft Jahre lang ausbleibt. Man fasse drey Jahresschläge zusammen, stelle dieselben in einen Dunkelschlag, indem der dritte Theil der ganzen Holzmasse herausgehauen wird; erfolgt den nächsten Sommer Saamen, so nehme man den darauf folgenden Winter die Hälfte der übergehaltenen Bäume, und nach einem Jahre den Rest weg, denn die Birke verträgt nicht lange Schatten. Ist den ersten und zweyten Sommer nach Stellung des Dunkelschlages kein Saame erfolgt, so sind noch drey Jahresschläge dazu zu nehmen, dieselben in einen Besaamungsschlag zu stellen, und mit der Hauung so fortzufahren, daß man in sechs Jahren mit dem völligen Abtriebe fertig werde. Selten bleibt der Saame länger als bis zum dritten Jahre aus. Sollte den Herbst vor Stellung des Dunkelschlages hinlänglicher Saame abgeflogen seyn, so sind nur zwey Jahresschläge zusammen zu fassen, den ersten Winter die Hälfte und den nächsten, falls der Anflug in hinlänglicher Menge erschienen ist, der Rest des Holzes wegzuhauen. Soll der junge Bestand in Zukunft als Mittelwald bewirthschaftet werden, so ist es sehr vortheilhaft, mehrere der besten alten Bäume auf jeder Koffstelle stehen zu lassen, um in der Folge von denselben das stärkere Nutz- und Werkholz zu beziehen. Durchforstungen sind in den jungen Birkenwaldungen nur alsdann zu unternehmen, wenn dieselben in Zukunft als Hochwald bewirthschaftet werden sollen.

## Viertes Kapitel.

### Hochwaldbetrieb in Schwarzellernwaldungen.

Die Schwarzeller findet man in Kurland selten in Waldungen als herrschende Holzart verbreitet; nur in kleinen Distrikten trifft man sie ganz unvermischt an. Soll ein solcher Distrikt durch den Saamen verjüngt werden, so warte man ein Saamenjahr ab und stelle den Dunkelschlag so, daß die Bäume mit ihren Kronen nur 5 bis 6 Fuß von einander entfernt sind. Nach erfolgter Besaamung, schreite man, wie bey der Birke, gleich den ersten Winter zur Auslichtung, und den darauf folgenden zum Abtriebe, da die jungen Schwarzellern leicht im Schatten verderben. Die Umtriebszeit ist auf 50 bis 60 Jahre festzusetzen. Mit den Durchforstungen ist im 25 bis 30jährigen Alter der Anfang zu machen.

## Fünftes Kapitel.

### Hochwaldbetrieb in vermischten Laubholzwaldungen.

Bei der Bewirthschaftung dieser Waldungen kommt es darauf an, welche Holzarten am meisten begünstiget werden sollen. Dieses hängt nun wieder davon ab:

- 1) welche Holzart am besten den Lokalbedürfnissen entspricht;
- 2) welche den größten Gelbertrag abwirft; und
- 3) welche wirklich den größten innern Werth besitzt.

Daher hat man bey künftig zu befürchtendem Brennholz-mangel diejenige Holzart zu begünstigen, die das meiste und beste Brennholz liefert. Bey schon vorhandenem Brennholz-mangel ist vorzüglich auf die schnellwüchsigsten Holzarten Rücksicht zu nehmen. In Waldungen, wo der Zweck der Bewirthschaftung ist, den möglichst größten Geldertrag herbeizuführen, sind die Holzarten, die das beste Werk- und Nutzholz, so wie das theuerste Brennholz liefern, vorzugsweise zu begünstigen. In Gegenden, wo weder gegenwärtig Holz-mangel herrscht, noch auch für die Zukunft zu befürchten ist, muß auf die edlern Holzarten, die sich in der Vermischung finden, die meiste Rücksicht genommen werden, und die Bewirthschaftung daher von der Art seyn, wie es die edlern Holzarten verlangen, wenn auch das schlechtere Holz vorherrschend seyn sollte. Eben dadurch erlangt man auch nach und nach das allmähliche Verschwinden der schlechteren, so wie verhältnißmäßige größere Verbreitung der edleren Holzarten. Alle edlern Holzarten verlangen in der Regel mehr Schutz und Schatten in ihrer Jugend, als die schlechteren (in der Forstsprache weiche Hölzer genannt). Nehmen wir einen Wald an, der mit Ahorn, Rüster, Eichen, Eschen, Ellern, Birken und Eßpen vermischt bestanden ist. Hier hat man bey gegenwärtigem, oder doch bald zu befürchtendem Holz-mangel, die Ellern, Birken und Eßpen zu begünstigen, und daher nach erfolgter Besaamung schnell zur Auslichtung zu schreiten, ohne zu warten bis die edlern Holz-gattungen dieß vertragen, denn hier ist

auf die schnelle Holzproduktion zu sehen. Eben so wird auch der Abtriebsschlag früher geführt. Ist hingegen weder gegenwärtig Holzmangel vorhanden, noch für die Zukunft zu befürchten, so müssen die Besaamungsschläge später, oder wenigstens allmählig ausgelichtet und abgetrieben werden, wenn auch die weichen Hölzer dadurch leiden sollten, indem sie durch den, längere Zeit dauernden, Schatten ihrer Natur nach verkümmern müssen; denn in diesem Fall kann nicht der Zweck seyn, das schnellwüchsigste, sondern das bessere und nützlichere Holz zu erziehen. Die Dunkelschläge bey solchen gemischten Laubholzwaldungen sind so zu stellen, daß im ersten Fall die Kronen der Bäume etwa vier bis fünf Faden, im letzteren aber nur höchstens zwey Faden von einander abstehen. Die Auslichtung ist, wenn die edlern Holzarten begünstiget werden sollen, nicht früher, als bis die jungen Pflanzen beynahe einen Fuß hoch sind, zu unternehmen. Gut ist es, wenn die Auslichtung ein paar Mal vor dem Abtriebe wiederholt wird, damit das junge Holz allmählig an den freyen Stand gewöhnt werde. Den Abtriebsschlag führe man, wenn die Pflanzen ungefähr zwey Fuß hoch sind. Bey den Durchforstungen sind so viel als möglich die edlern Holzarten zu schonen, und so viel es sich thun läßt, die weichen Hölzer herauszunehmen; doch gehe man hierin nicht zu weit, sonst könnte man mehr schaden als nützen. Wird hierbey mit der gehörigen Vor- und Umsicht verfahren, so werden die Bestände bis zu ihrer Haubarkeit meistens von dem weichem



Holze gereinigt, und an dessen Stelle besseres und nützlicheres Holz erzogen seyn.

### Sechstes Kapitel.

#### Hochwaldbetrieb in Kiefernwaldungen.

Die Kiefer liefert uns das beste und meiste Bauholz, verdient daher ganz besondere Aufmerksamkeit bey ihrer Bewirthschaftung. Der Umtrieb wird, wenn bloß Brennholz und gewöhnliches Bauholz erzogen werden soll, auf 100 bis 120 Jahre festgesetzt, sollen aber bedeutende Sägebalken und Schiffsbauholz erzogen werden, so ist der Umtrieb auf 150 bis 180 Jahre festzusetzen. Hat man einen Kiefernbestand, der nicht im Schluß erwachsen, oder von Vieh in der Jugend beschädigt worden ist, und daher kein brauchbares Bauholz verspricht, so thut man wohl, diesen Bestand im 70 bis 80jährigen Alter zu verjüngen, und an seiner Stelle einen schöneren jungen Wald zu erziehen. Schon seit einiger Zeit hat man bey der Kiefer die dunkelen Besaamungsschläge mit Erfolg angewandt, obgleich Burgsdorf und noch andere ältere Forstmänner die Vorschrift ertheilten, nur wenige Saamenbäume, ungefähr 4 bis 6 auf einem Morgen, über zu halten. Eine so lichte Stellung des Besaamungsschlages hat verschiedene Nachtheile; erstlich trocknet der Boden durch Einwirkung der Sonne und der Winde zu sehr aus, zweytens überzieht sich derselbe, wenn der Saame nicht bald erfolgt, so stark mit Gras und Forstunkraut, daß man sich genöthiget sieht, den Boden durch Kunst, empfänglich zu machen,

damit nicht der Saame oder der junge Anflug in dem Unkraut ersticke. Auch sind die einzeln stehenden Saamenbäume dem Windbruch bey weitem mehr ausgesetzt, als bey der dunkeln Stellung, und endlich erfolgt die Besaamung sehr ungleichmäßig vertheilt.

Der Dunkelschlag ist so zu stellen, daß die Kronen der Bäume drey bis vier Faden von einander entfernt sind; nur bey sehr dürrer Sande und vorzüglich gutem Boden ist eine dunklere Stellung vorzuziehen. Im ersten Falle, damit der Boden nicht zu sehr austrockene, im zweyten um den Grasswuchs zurückzuhalten, welcher sich um so mehr zeigt, je besser der Boden ist. Findet man bey der Dunkelschlagstellung eine hinlängliche Menge reifer Zapfen, welche ihren Saamen den nächsten Frühling fliegen lassen werden, so sind nur drey Jahresschläge zusammen zu fassen. Den Winter darauf wird die Hälfte vom stehenden Holze weggenommen, denn die Kiefer verträgt nicht lange Schatten. Daher muß, wenn auch mehrere Jahresschläge, als oben angegeben ist, zusammengefaßt sind, immer den ersten Winter nach der Besaamung der Lichtschlag seinen Anfang nehmen, vorzüglich aber bey der eben angeführten Schlagstellung, welche, da nur der dritte Theil der Bäume weggenommen wird, ziemlich dunkel ist. Den dritten Winter wird der Rest der übergehaltenen Saamenbäume abgetrieben. Bey Stellung des Dunkelschlages müssen vorzugsweise, so viel es sich thun läßt die stärksten Bau- und Sägebalken herausgehauen werden, ohne gerade die schwächlichsten Bäume zur Besaamung überzuhal-

ten; sondern man hat darauf zu sehen, daß diejenigen Bäume, welche die größten Kronen und Seitenäste haben, zu diesem Zweck stehen bleiben. Die Auszeichnung und Fällung des Bauholzes muß deshalb schon im Dunkelschlage geschehen, weil die Abfahrt desselben beym Licht- und Abtriebschlage das junge Holz mehr beschädiget, als es vom Brennholze der Fall ist. Wenn der Umtrieb nur auf 100 Jahre festgesetzt ist, so können auf jeder Koffstelle vier bis fünf der schönsten Bäume beym Abtriebe stehen bleiben, um dieselben bey der nächsten Verjüngung als Schiffsbauholz zu benutzen. Hat man hingegen einen besondern Distrikt zur Erziehung des Schiffsbauholzes bestimmt, so ist dies unnöthig, da doch immer selbst durch die schlanksten Bäume viel an jungem Holz verdämmt wird.

Sind bey Stellung des Besaamungsschlages weder reife noch unreife Zapfen vorhanden, so müssen sechs Jahresschläge zusammen gefaßt, und auf dieser ganzen Fläche der sechste Theil des Holzes gefällt werden; auf welche Weise man jährlich fortfährt bis die Besaamung erfolgt. Ist dieselbe den Frühling nach der dritten Haung, wo also nur noch die Hälfte der ganzen Holzmasse steht, nicht eingetreten, so darf im vierten Jahre nicht mehr weiter gehauen werden, damit der Dunkelschlag keine zu lichte Stellung erhalte, sondern es sind noch drey Jahresschläge dazu zu nehmen, und in denselben die Haung so zu führen, wie oben gezeigt wurde. Ist nun die Besaamung erfolgt, so wird aus diesen neuen Jahres-

schlagen jährlich die Quantität Holz gehauen, welche ein Jahresschlag bey vollem Bestande und kahlem Abtriebe gegeben haben würde. Uebrigens ist ein so langes Ausbleiben des Saamens ein höchst seltener Fall; in der Regel ist die Zusammenstellung von sechs Jahresschlägen hinlänglich. Defteter ereignet es sich, daß den Frühling vor Stellung des Besaamungsschlages Saame abfliegt, und wenn der Schluß der Bäume nicht zu stark ist, freudig aufkeimt; in diesem Falle werden nur zwey Schläge zusammen gefaßt, und den ersten Winter die eine, den darauf folgenden aber die andere Hälfte des Holzes nach den gegebenen Regeln weggehauen. Die Schläge müssen gleich nach Abflug des Saamens in strenge Hegung gelegt werden, welche nicht eher aufgehoben werden darf, bis das junge Holz die Höhe von wenigstens 6 bis 7 Fuß erreicht hat. Thut man den Schlag früher zur Weide auf, so muß ganz darauf verzichtet werden, Bauholz zu erziehen, indem sowohl Pferde als auch Rindvieh die im Frühjahr weichen Jahrestriebe abbeißen, und dadurch die jungen Bäumchen gewöhnlich für immer zu Bauholz unbrauchbar machen. Je besser ein Schlag bestanden ist, desto größer ist der Schade, den eine zu frühe Weidebenutzung verursacht, da bey dem dichten Stande des jungen Anfluges alles Gras unterdrückt ist, das Vieh aber aus diesem Grunde noch mehr gereizt wird, das Holz zu verwüsten. Die Durchforstungen sind bey der Kiefer nicht früher zu unternehmen, bis das herauszunehmende Holz diejenige Stärke besitzt, in welcher es zu Zaun-, Dach-

und Hopfenstangen benutzt werden kann. So sehr auch viele Forstmänner ein früheres Durchforsten, als dem Holzwuchs zuträglich, empfehlen, so muß ich doch aus mehrern Gründen davor warnen. Denn erstlich ist es erwiesen, daß durch späteres Durchforsten schöneres Bauholz erzogen wird, da die Stämme dadurch mehr gezwungen sind in die Höhe zu wachsen, als sich in Aesten auszubreiten. Zweytens ist bey einer Durchforstung im geringeren Alter, bey dem alsdann noch sehr dichten Stande des Holzes, die Aufsicht sehr erschwert, und Mißbräuche fast gar nicht zu vermeiden; besonders dürfte dies wohl bey uns der Fall seyn, wo keine separaten Holzhauer angestellt sind, sondern diejenigen, welche das Holz bekommen, es auch selbst hauen, oder hauen lassen, welche natürlich nicht so streng die Vorschriften des Forstverwalters beobachten, da sie nicht in solcher Abhängigkeit von ihm stehen als bezahlte Holzhauer. Aus diesen angeführten Gründen leuchtet genugsam hervor, wie eine Durchforstung bey uns in einem früheren Alter mehr Schaden als Vortheil bringen muß, denn es erhellet von selbst, daß es dem Forstbedienten nicht möglich ist, bey einer solchen Arbeit dem bösen Willen der Holzhauer immer bey Zeiten zuvorzukommen und Fehler zu verhindern.

Die Durchforstungen werden von Zeit zu Zeit wiederholt, so wie eine hinlängliche Menge von unterdrücktem Holze vorhanden ist, um die Arbeit mit gehörigem Nutzen vornehmen zu können. Jeden warne ich, der durch Umstände daran verhindert

wird, einer Durchforstung die gehörige Aufmerksamkeit zu schenken, eine solche zu unternehmen, besonders wenn sie die erste wäre, welche in einem jungen Bestande gemacht werden soll. Denn es ist eine ausgemachte Sache, daß es für den Wald ersprießlicher ist, gar keine Durchforstungen zu machen, als wenn dieselbe nicht genau nach der Hauptregel, nämlich nur unterdrücktes Holz wegzunehmen, geführt wird. Wie schwer dies unseren Bauern einzuprägen seyn möchte, wird wohl Jedermann einsehen.

Stobben zu roden kann in Dunkelschlägen nur vor erfolgter Besaamung erlaubt werden, und zwar müssen die Löcher, welche dadurch entstehen, durchaus wieder ausgefüllt und geebnet werden. Wird solches unterlassen, so sammlet sich in den Löchern Wasser, wodurch nicht nur ein ansehnlicher Theil des Schlags unbesaamt bleibt, sondern auch das Wasser oft das Erfrieren der zunächst stehenden Pflanzen verursacht, indem es sich in die Erde zieht und bey eintretendem Frost die feinen Wurzeln gewaltsam zereißt. Nach der Besaamung Stobben zu roden, ist höchst nachtheilig, weil dadurch eine Menge junger Pflanzen herausgehoben und auf andere Weise zerstört werden. Wo es der Holzmangel nicht gebietet, unterlasse man das Stobbenbrechen lieber gänzlich; dagegen lasse man die Stämme ganz nahe über der Erde fallen. Solche niedrigen Stobben verfaulen, sobald sie von dem jungen Dickigt beschattet werden, sehr schnell und vermehren alsdann die Nahrungstoffe desselben.

Man glaubt hier fast allgemein, erst alsdann die Stobben brechen zu können, wenn sie schon halb verfault sind; diese Meinung beruht aber nur auf einem Vorurtheil. Nimmt man auch an, ein angefaulter Stobben sey leichter zu brechen, so besitz er dagegen auch um vieles weniger Hitzkraft, so daß zwey Stobben kaum das in dieser Hinsicht leisten, als ein gesunder. Hieraus geht schon von selbst hervor, wie die Arbeit dadurch keinesweges erleichtert werde. Außerdem verbietet es sich auch, in einem gut bewirthschafte Walde, angefaulte Stobben zu roden; denn sind letztere erst so weit gekommen, so wird auch das junge Holz schon eine solche Größe erreicht haben, daß ohne Verwüstung desselben keine Abfahrt denkbar ist.

### Siebentes Kapitel.

Hochwaldbetrieb in Rothtannenwaldungen.

Der Umtrieb ist in Tannenforsten auf 100 bis 120 Jahre festzusetzen. Die Dunkelschlagstellung muß bey den Tannen dunkler, d. h. dichter seyn, als bey der Kiefer, denn bey einer lichten Stellung werden sie häufig vom Winde geworfen. Auch kann man es selten wagen, einen Lichtschlag zu führen (höchstens in einer sehr geschützten Lage), sondern die Saamenbäume bleiben stehen bis der Anflug die Höhe von einem Fuß und etwas darüber erreicht hat, wo alsdann die ganze Holzmasse bey Schnee gefällt und abgeführt wird. Bey keiner andern Holzart muß folgende Generalregel so genau befolgt zu werden als bey der Tanne; nämlich die Schläge immer von

Osten gegen Westen, von Nordost gegen Südwest, oder von Südost gegen Nordwest zu führen, weil es sonst unmöglich ist, einen Saamenschlag vor Windbruch zu schützen. Dabey muß vorzüglich darauf gesehen werden, bey dem Abtriebe der Saamenbäume die Schlaglinie so gerade als möglich zu führen, um dem Winde keinen Eingang in das stehende Holz zu gestatten, welches um so eher geschieht, jemehr hervorspringende Ecken vorhanden sind. Es müssen mehrere Besaamungsschläge an verschiedenen Stellen des Forstes angelegt werden. Da, wenn man an einer Stelle immer weiter bis zur erfolgten Besaamung mit den Dunkelschlägen fortrückte, bey lange ausbleibendem Saamenjahre sich die Holzmasse zu sehr anhäufen würde, in so fern die Tanne keine Lichtschläge zu machen erlaubt, sondern bey der Räumung alles Holz auf einmal weggenommen wird. In Gegenden, wo der Sturm sich in einer gar zu heftigen Kraft äußert, als z. B. in manchen Strandgegenden, kann man gewöhnlich mit den Dunkelschlägen nichts ausrichten. Hier leistet der streifenweise kahle Abtrieb gute Dienste. Diese Verjüngungsart besteht darin, daß die Schläge in schmalen Streifen, höchstens zweymal so breit als die Bäume lang sind, in grade fortlaufenden Linien ganz kahl abgetrieben werden, natürlich der Seite entgegengesetzt, von welcher die Stürme am häufigsten und verderblichsten herzukommen pflegen. Die Streifen werden vom stehenden Holze besaamt, und wenn dieselben nicht zu breit angelegt sind, in hinlänglicher Menge; jedoch ist es



ein seltener Fall, daß die Schläge so gleichmäßig besaamt werden, als durch den Dunkelschlag, daher auch nur, wo der letztere nicht anwendbar, dieser Methode zu folgen ist. In der Regel muß die künstliche Saat zu Hülfe kommen. Hat nun der stehende Ort Zapfen angefüllt, so läßt man im Herbst, wenn dieselben reif sind, die Stobben auf dem Schläge brechen und die Löcher ebenen, wo alsdann der im nächsten Frühling abfliegende Saame einen wunden, zum Keimen geeigneten Boden vorfindet. — Die dritte Methode, die Tannenwaldungen zu verjüngen, besteht darin, daß man neben jedem kahl abgetriebenen Streifen einen eben so breiten Streifen Holz stehen läßt, hinter demselben aber wieder einen Kahlschlag führt, und damit so lange fortfährt, bis sich die ältesten Schläge hinlänglich besaamt haben, und keines Schutzes mehr bedürfen. Sobald dies erfolgt ist, nimmt man die stehen gebliebenen Streifen einen nach dem andern weg, wie es das Bedürfniß erfordert. Auf diese Weise werden nicht nur die kahlen Streifen, sondern auch das stehende Holz besaamt, weil in dasselbe das zum Keimen so nöthige Licht von beyden Seiten hereindringen kann. Diese Verfahrensart wird der Konliffenhieb, auch Springschlag genannt. Er hat allerdings recht große Vorzüge, aber auch Nachtheile; denn da die Streifen des stehenden Holzes nur schmal seyn dürfen, so wird dem Winde ein desto leichter Durchzug gestattet. Nur wo vom Windschaden wenig zu befürchten ist, kann der Konliffenhieb mit Vortheil angewandt werden, und hier

erreicht man durch den Dunkelschlag seinen Zweck noch sicherer. Wenn man bey der Schlagführung in Tannen-, wie auch in Kieferwäldungen, schon jungen Anflug vorfindet, so untersuche man sorgfältig, ob derselbe nicht schon verdorben ist, welches man gleich an den kurzen und kümmerlichen Jahreschüssen und an dem bleichen Grün der Nadeln erkennen kann. Ein verdorbener und durch Oberholz unterdrückter Anflug ist wie das schädlichste Forstunkraut zu betrachten, auch demselben gleich, unverzüglich bey der Dunkelschlagstellung, auszurotten. Die verderblichsten Folgen würden entstehen, wenn ein Forstmann auf solchen verkümmerten Anflug seine Hoffnung setzen wollte. Nach dem Abtriebe würden die Kümmerlinge bald absterben, wodurch große Blößen in den Schlägen entstehen müßten, die nicht anders, als durch Kunst, wieder in Bestand gesetzt werden könnten. Die Durchforstungen werden eben so geführt, wie ich es im vorhergehenden Kapitel angegeben habe, doch nie früher, bis sich das junge Dickicht ganz von den unteren Aesten gereinigt hat. Im Uebrigen stimmt es in Allem mit der Durchforstung in den Kiefernwäldungen überein.

### Achtes Kapitel.

**Bewirthschaftung derjenigen Nadelholzwäldungen, welche, mit haubarem und jüngerm Holze vermischt, bestanden sind.**

Hier können drey verschiedene Fälle eintreten:

- 1) Der junge Anflug ist noch klein, unverdorben und in hinlänglicher Menge vorhanden.

- 2) Der Anflug ist zwar noch jung, und in hinlänglicher Menge da, aber schon vom Oberholz unterdrückt.
- 3) Der Anflug hat schon die Größe und Stärke von Stangen erreicht, in welchem Falle auch die alten Bäume nicht sehr dicht stehen können, weil sonst der Unterwuchs unterdrückt worden wäre. —

Im ersten Falle sind ohne Verzug, mit möglichster Schonung des Anflugs, die alten Stämme herauszunehmen, und der Schlag in Hegung zu legen. Im zweyten Fall muß der verdorbene Unterwuchs weggehauen, und aus dem Oberholze ein Dunkelschlag nach den gegebenen Regeln gestellt werden.

Der dritte Fall würde nicht mehr gestatten, die alten Bäume, ohne bedeutenden Schaden für das junge Holz, herauszunehmen; daher thut man am besten, den Bestand unangerührt zu lassen, bis die Stangen ungefähr Sparrendicke haben. Nun stellt man, aus dem jungen und alten Holze vermischt, einen Dunkelschlag, um den Bestand auf die beschriebene Weise zu verjüngen.

### Neuntes Kapitel.

Bewirthschaftung der vermischten Kiefern- und Tannenwaldungen.

Bei der Bewirthschaftung solcher Bestände hat man zu erwägen, welche Holzart dem Boden am meisten entspricht, welche in der umliegenden Gegend am meisten gesucht und benutzt wird, und

drittens, welche schon gegenwärtig die vorherrschende ist. Hat man sich nun für eine dieser beyden Holzarten entschieden, so läßt man bey der Schlagführung so viel als möglich von der künftig zu herrschenden Holzart Saamenbäume überhalten. Sollte man auch gezwungen seyn, um den Dunkelschlag nicht zu licht zu stellen, mehrere Saamenbäume von der andern Holzart bezubehalten, so läßt sich bey den Durchforstungen diese sehr vermindern. Will man hingegen, welches auch in den meisten Fällen sehr gut angeht, beyde Holzarten vermischt bestehen lassen, so halte man von beyden, gehörig vertheilt, Saamenbäume über. Die übrige Behandlung bleibt, wie bey der Bewirthschaftung der reinen Kiefer- und Tannenbestände gezeigt wurde. Im Anfange wird zwar die Tanne von der Kiefer überwachsen, doch holt sie diese im 20 bis 25jährigen Alter wieder ein, und bleibt von nun an im Wachsthum nicht mehr zurück.

### Zehntes Kapitel.

Bewirthschaftung der mit Nadel- und Laubholz vermischt bestandenen Waldungen.

Solche vermischte Waldungen trifft man bey uns sehr häufig als Folge der weiterhin zu beschreibenden Femel- oder Schleichwirthschaftung an. In den meisten Fällen ist es auch recht zuträglich, eine solche Vermischung bezubehalten, denn oft gereicht dieselbe zum Nutzen, und nur in wenigen Fällen zum Schaden. So ist die Vermischung der Nadelhölzer mit Eichen,

Ahorn, Eschen, Ulmen und Schwarzellern immer sehr vortheilhaft, da das Nadelholz andere Nahrungsstoffe konsumirt, als das beygemischte Laubholz, und der beyderseitige Wuchs sich aus diesem Grunde um so freudiger zeigt, je verschiedenartiger die Nahrungsstoffe sind, welche jede Holzart bedarf. Die Beymischung der Birke bringt hingegen fast immer Schaden, da ihre dünnen Zweige die Gipfel des Nadelholzes bey'm Winde beschädigen. Wo eine solche Vermischung Statt findet, hat man die Birke, wenn sie nicht die vorherrschende Holzart ist, in welchem Fall sie auch weniger Schaden verursachen kann, bey den Durchforstungen nach und nach herauszunehmen. In der Jugend, so lange ihre Zweige noch steifer sind, bringt sie wenig Schaden; dieser zeigt sich erst vorzüglich in demjenigen Alter, wo die Zweige schlaffer zu werden anfangen, daher auch vom Winde mehr herumgepeitscht werden können. Bey dem Besaamungsschlage hat man vorzüglich darauf zu sehen, daß keine Birken als Saamenbäume übergehalten werden. Die Vermischung mit den oben genannten Laubholzarten hat man, wenn nicht ganz besondere Gründe dem zuwider sind, nicht nur beyzubehalten, sondern sogar zu begünstigen. Bey Stellung der Dunkelschläge wird man daher auch die Vermischung der Saamenbäume beybehalten, um dieselbe auch für die Zukunft zu befördern. Bey Festsetzung des Umtriebes hat man auf die vorherrschende Holzart Rücksicht zu nehmen, wenn die untergeordnete nicht von besonderem Werth und Nutzen ist. So würde man z. B. einen Mißgriff

thun, wenn Kiefern und Eichen auf einem guten Boden vermischt stehen, und man deshalb, weil die Kiefer die vorherrschende Holzart ist, den Umtrieb auf 120 Jahre bestimmen wollte; hier müßte derselbe auf 150 bis 180 Jahre festgesetzt werden. Erstlich weil die Eiche bey einem geringeren Turnus nicht den gehörigen Nutzen abwerfen würde, und zweytenß weil die Kiefer auf gutem Boden einen so hohen Umtrieb verträgt. Ein solcher Bestand eignet sich vorzüglich zu Schiffsbauholz, da hier nicht nur die nöthigen Eichen erzogen werden, sondern auch die Kiefern bey dem hohen Turnus die gehörige Stärke erreichen, welche sie als Schiffsbauholz haben müssen. Schließlich muß ich noch bemerken, daß zur Schlagführung in den Hochwäldern die Vermessung derselben nicht unumgänglich nöthig ist, denn ohne genaue Taxation der Hochwaldungen, durch welche der eigentliche Naturalertrag bestimmt wird, ist sie außer der genaueren Uebersicht, welche die Vermessung allerdings verschafft, von wenig erheblichem Nutzen. An eigentliche Forsttaxation, an diesen Zweig der höhern Forstwissenschaft, können wir aber vor der Hand noch nicht denken, da wir in der niedern Forstwissenschaft noch so Vieles zu beseitigen haben.

Wir wollen z. B. annehmen, ein vermessener, aber ohne Taxation in 120 Schläge getheilter Nadelholzbestand wäre zu bewirthschaften; hier würde man bald finden, daß der Holzertrag der Schläge sich nicht gleich bleibt, ja häufig würde der Fall vorkommen, daß ein Schlag nur halb so viel gäbe, als ein anderer,

aus dem natürlichen Grunde, weil die Schläge nicht gleich gut bestanden sind, wegen Verschiedenheit des Bodens, wegen früherer unregelmäßiger Bewirthschaftung u. s. w. — Daher mache man sich für den ganzen zu verwaltenden Hochwald einen Hauungsplan. Zunächst verschaffe man sich durch fleißiges Begehen des Forstes eine so viel als möglich genaue Uebersicht des Ganzen. Theile alsdann, wenn z. B. der Umtrieb in einem Nadelholzforst auf 120 Jahre bestimmt werden soll, das Ganze in vier Hauptabtheilungen, oder den Umtrieb in vier Perioden. In die erste Periode bringe man die ältesten Bestände von 90 bis 120jährigem Alter; findet sich älteres Holz, das nicht zum Schiffsbau bestimmt ist, so wird dasselbe, wie auch alles Ueberständige, gleichfalls zur ersten Periode gezogen. Die zweyte Periode umfaßt alle Distrikte von 60 bis 90jährigem Alter. Die dritte die Bestände, welche in dem Alter von 30 bis 60 Jahren stehen, und die vierte das junge Holz von dem ersten Entstehen an bis zum 30jährigem Alter. Den beyden ersten Perioden kann man füglich etwas mehr Holz zutheilen, als man in den beyden Zeiträumen zu konsumiren glaubt, da zuweilen unvorhergesehene Fälle eintreten können, welche die Benutzung der jüngeren Bestände verspäten; als z. B. Waldbrand, Verwüstungen durch Borkenkäfer und andere den Forsten verderbliche Insekten. Durch solche Ereignisse können ganze Distrikte nicht nur in ihrem Wachsthum aufgehalten, sondern zuweilen ganz verwüstet werden, so daß sie von Neuem sich besaamen müssen,

wodurch natürlicher Weise die Benutzung sehr verspätet wird. Aus diesem Grunde ist es gut, den beyden ersten Perioden mehr zuzutheilen, als man während derselben zu verbrauchen denkt. Doch kann man auch (welches noch besser ist) ein besonderes Stück zur Reserve bestimmen, das nicht eher angerührt wird, als wenn sich vorbeuannte Unglücksfälle ereignen. Jede Periode theile man wieder in drey Unterabtheilungen oder Jahrzehnte, wie sie nach dem Alter folgen. Das älteste Jahrzehent in der ersten Periode kommt also zuerst zur Benutzung, die Hauung fängt, wenn es die Lage und die Rücksicht, welche auf den Wind zu nehmen ist, erlaubt, in den ältesten Theilen desselben an. Die Schläge werden, wo möglich in der Reihenfolge, nach den gegebenen Regeln der Hochwaldwirthschaft geführt. Hat man nun einen solchen, oder einen ähnlichen, der Lokalität und den Bedürfnissen entsprechenden Plan gemacht, so bringe man denselben zu Papier, bemerke auch jährlich die geführten Schläge und deren Ertrag, damit man nicht nur selbst eine bessere Uebersicht erhalte, sondern auch seinen Nachfolgern eine solche verschaffe, die, wenn sie nicht den früheren Plan kennen, oft schwer zu verbessernde Fehler ohne Verschulden begehen würden. Daher ist es nöthig, einen solchen Plan, wie auch die ganze Schlagführung, den künftigen Forstverwaltern zur Belehrung und Uebersicht schriftlich in ein Archiv niederzulegen. Hat man einige Jahre in der ersten Unterabtheilung der ersten Periode Schläge geführt, so wird man leicht finden, ob der Plan rich-



tig angelegt sey, und die etwanigen Fehler durch kleine Abänderungen baldigst verbessern können. Theilt man den Forst nicht in Ober- und Unterabtheilungen, so wird man natürlich, da die gehörige Uebersicht fehlt, die begangenen Fehler erst dann bemerken, wenn es schon zu spät ist, sie wieder gut zu machen, und die Nachwelt muß unsere Nachlässigkeit alsdann durch empfindlichen Holzmangel büßen. Möchte doch ein Jeder, dem die Verwaltung eines Forstes übertragen ist, dies beherzigen, und bedenken, welch' ein großes Kapital ihm von seinen Vorgesetzten anvertraut worden ist; wie dieses Kapital durch seine Thätigkeit und forstgerechte Bewirthschaftung nicht nur erhalten, sondern auch oft vermehrt werden kann; wie es dagegen durch Nachlässigkeit und durch Unwissenheit in seinem Fach sich von Jahr zu Jahr vermindern und endlich dahin kommen muß, daß dieses große Kapital oft ein halbes Jahrhundert keine Zinsen tragen kann. — Man wird mir diese Abschweifung verzeihen, wenn man die Wichtigkeit des Gegenstandes in Erwägung zieht.

### Fünftes Kapitel.

Vergleichung der Plänter-, Femel- oder Schleichwirthschaft mit der Saamenschlagwirthschaft.

Die Plänter-, Femel- oder Schleichwirthschaft war, ehe die Schlagwirthschaft sie verdrängte, überall gebräuchlich, mithin also die älteste Wirthschaftsart. Jetzt ist sie in Deutschland, Frankreich und England fast durchgängig verdrängt, nur auf

hohen Gebirgen, wo das Klima zu rauh ist, daß die Saamenjahre für die Schlagwirthschaft viel zu selten eintreten, und in solchen Strandgegenden, wo ein Wald, Schutz gegen Versandung gewähren muß, ist sie noch beybehalten. Bey uns ist sie fast überall gebräuchlich, nur wenige Ausnahmen findet man, wo sie der Schlagwirthschaft weichen mußte; ich halte es daher für meine Pflicht, ihre Mängel auseinander zu setzen. —

1) Bey der Plänterwirthschaft wird auf ein und derselben Fläche des Waldgrundes weniger Holz erzogen, als bey der Schlag- oder Hochwaldwirthschaft. Aus dem Grunde, weil die alten Bäume überall im Walde unter jüngerem und ganz jungem Holz vermischt stehen, welches sie, so weit ihre Astverbreitung reicht, unterdrücken. Die Stämme nehmen bey der Plänterwirthschaft viel mehr Raum ein, als bey der Schlagwirthschaft, wo sie neben einander gedrängt im Schluß stehen. Nach genauen Untersuchungen ist gefunden worden, daß bey letzterer Wirthschaftsart, auf einer und derselben Bodenfläche, der nachhaltige Jahresertrag wenigstens noch einmal so groß ist, als bey der ersteren.

2) Dadurch, daß überall im Walde einzelne Bäume oder doch nur wenige neben einander stehende weggehauen werden, bildet jeder weggehauene Baum gewissermaßen einen kleinen Schlag; daher sich allenthalben im Walde junges Holz

findet, daß durch die Viehweide sehr beschädigt wird, die man doch nicht auf Unkosten der Landwirthschaft verbieten kann, weil sonst der ganze Wald in Hegung gelegt werden müßte, da überall junges Holz, das der Beschädigung noch unterworfen ist, angetroffen wird. Bey der Schlagwirthschaft hingegen sind die jungen Schläge auf eine gewisse Zeit in Hegung gelegt, der übrige Theil des Waldes aber dem Vieh offen. Weil, wie schon gesagt, nicht der ganze Wald bey der Plänterwirthschaft in Hegung gelegt werden kann, so entsteht dadurch ein unfäglicher Schaden, der nur auf Unkosten des Landmannes vermieden werden kann. Es sind also bey dieser Wirthschaft, hinsichtlich der Weide, nur zwey Fälle denkbar, entweder diese ganz zu verbieten, oder den Wald Preis zu geben. Schon aus dieser einzigen Ursache verdient dieselbe von der Schlagwirthschaft verdrängt zu werden.

- 3) Sowohl beym Fällen, als auch bey dem Abfahren, wird dem jungen Holze großer Schaden zugefügt, da die alten Stämme, selbst bey der größten Vorsicht, aus natürlichen Gründen, eine Menge junger Bäume zerschmettern, und an den Gipfeln beschädigen.
- 4) Die Aufsicht über die Holzfällung wird bedeutend erschwert, indem, während der Waldaussäher die Runde macht, an anderen Orten Mißbräuche Statt finden können. Solches

fällt bey der Schlagwirthschaft ganz weg, da der Buschwächter, in dessen Veritt der Schlag geführt wird, den ganzen Tag daselbst gegenwärtig seyn, und die ihm vom Förster gewordene Instruktion gehörig beobachten kann, so daß der Förster bey seinen täglichen Revisionen der Schläge, wenn der Buschwächter nicht seine Pflicht verabsäumt hat, gewiß Alles in der besten Ordnung finden wird.

- 5) Durch das immer wiederholte Herausheben der stärkeren brauchbaren Stämme entstehen nach und nach unzählige Lücken und Blößen im Walde, die, bis sie wieder zugewachsen sind, dem Winde einen ungehinderten Eingang gestatten, der seine Wirkung um so heftiger äußert, je mehr er solche Blößen vorfindet. Man wird daher in den durchplánterten Wäldern immer mehr Windbruch finden, als in den Wäldern, welche nach den ächten Regeln einer guten Forstwirthschaft verjüngt werden.
- 6) Das Holz selbst, welches durch die Plánterwirthschaft erzogen wird, hat als Bauholz selten den Werth, den es bey der Schlagwirthschaft erhält; denn da es in seiner Jugend öfters vom Vieh verbissen, und von den alten gefällten Stämmen häufig am Gipfel beschädigt wird, breitet es sich mehr in Aesten aus, und zeigt weniger den schönen geraden Buchs, den es ohne diese Beschädigungen und im gehörigen Schluß haben würde. Aus diesem Grunde kommen

solche Balken, die 7 bis 8 Faden und darüber keinen Ast haben, bey uns immer seltener vor, nur hier und da trifft man noch einzelne, mit solchem Holze bewachsene Bestände an. Es sind Ueberbleibsel aus den Zeiten, wo die Bevölkerung noch viel geringer war, daher an und für sich weniger Holz verbraucht wurde, und die Viehweide dem Walde keinen erheblichen Schaden verursachte, weil der Umfang der Waldungen bedeutender, die Anzahl des Viehes hingegen kleiner war. —

Hieraus wird man genugsam ersehen, wie nachtheilig die Plänterwirthschaft für die Waldungen ist, und wie viel größeren Vorthail eine geregelte Schlagwirthschaft in den Hochwäldern gewährt. Nun wollen wir die Mittel erwägen, welche anzuwenden sind, einen bisher durchplänterten Wald in einen Saamenschlagwald umzuwandeln. Eine solche Umwandlung kann nur nach und nach geschehen. Man theile, wenn der 120jährige Umtrieb eingeführt werden soll, denselben in drey oder vier Perioden ab.

Wir wollen z. B. drey Perioden annehmen. In der ersten Periode sollen diejenigen Distrikte verjüngt werden, in welchen das meiste alte Holz angetroffen wird; in der zweyten, wo gegenwärtig, unter dem alten Holz gemischt, schon starke Stangen vorhanden sind; und in der dritten Periode die jüngsten Bestände. Um eine bessere Uebersicht zu erlangen, theile man jede der drey Perioden in vier Unterabtheilungen. Da nun die Schläge der ersten Periode

zu wenig Holz liefern müssen, weil sie nicht durchgängig mit schlagbarem Holz bestanden sind, und daß alte Holz der dritten Periode bis zur Verjüngung derselben abständig werden würde, so müssen die alten Stämme aus der dritten Periode mit möglichster Schonung herausgehauen, und so das der ersten Periode fehlende Holz ersetzt werden. Die zweyte Periode bleibt, bis die erste verjüngt worden ist, unangerührt. Sollte die zweyte auch noch nicht das hinlängliche Holz liefern, so kann dieß durch die Durchforstungen in der ersten und dritten Periode ausgeglichen werden. Die Schläge der dritten Periode müssen schon mehr Holz geben, besonders da die Durchforstungen aus der ersten und zweyten Periode hinzukommen, die nun schon immer mehr abwerfen werden, je älter das Holz wird, in welchem die Durchforstungen geführt werden.

Auf solche Weise, etwa mit einigen Abänderungen in Betreff des Umtriebes und der Perioden, läßt sich ein jeder bisher durchplánterte Wald nach den Regeln der Hochwaldwirthschaft umwandeln, und als wirklicher Besaamungswald bewirthschaften. Die Umwandlung geht um so leichter von Statten, je mehr das Alter der einzelnen Bestände von einander abweicht, welches in der Regel auch immer bey solchen Waldungen, wenn sie nicht gar zu stark überhauen sind, gefunden wird. Bey Führung der Besaamungsschläge lasse man sich ja nicht verleiten, verdorbenen Anflug beizubehalten, da man ihn am häufigsten in den früher durch den Plánterhieb bewirthschafteten

Waldungen antrifft. Zuweilen sehen solche Pflanzen bey der Schlagführung noch ganz unverdorben aus, man kann daher leicht verleitet werden, dieselben beyzubehalten. Um sichersten geht man, da doch nicht immer ihre Güte oder Untauglichkeit bestimmt werden kann, sie im Dunkelschlage stehen zu lassen, doch dessen ungeachtet eben so viele Saamenbäume überzuhalten, als wenn sie gar nicht vorhanden wären. Den nächsten Sommer, nach Führung des Dunkelschlages, wird es sich schon zeigen, ob die Pflanzen beyzubehalten sind. Verändert sich die Farbe der Nadeln oder des Laubes nicht in's Bleichgrüne, zeigt der Wachsthum überhaupt keine Spuren von Kränklichkeit, sondern kräftiges und freudiges Gedeihen, so sind sie ohne Weiteres stehen zu lassen.

Nur ein Theil derjenigen Saamenbäume, welche aus Vorsicht übergehalten wurden, wenn etwa der vorgefundene Anflug nicht gedeihen sollte, muß den nächsten Winter herausgehauen werden, damit sich die im Schatten aufgewachsenen Pflanzen nach und nach an einen freyen Stand gewöhnen. Zeigen sich hingegen Symptome der Kränklichkeit, so sind die Pflanzen, so bald es sich nur thun läßt, wegzuhauen, um einer kräftigeren Generation Platz zu machen; denn nie wird man aus solchen Pflanzen gutes Holz erziehen.

### Zwölftes Kapitel.

Allgemeine Bemerkung über Niederwald.

Ein Wald, der, nachdem das stehende Holz abgehauen, sich wieder durch die Stock- und Wurzel-

ausschläge verjüngt, wird Niederwald genannt. Werden alle Stämme ohne Ausnahme weggenommen, so daß gar kein Oberholz stehen bleibt, so wird ein solcher Wald reiner Nieder- oder Ausschlagwald genannt. Hält man hingegen mehrere der schönsten Stämme über, theils um die nach und nach absterbenden Stöcke durch neue Saamenpflanzen zu ersetzen, theils um bey der, nach einer gewissen Reihe von Jahren wiederholten Schlagführung mehr und besseres Holz zu erlangen, so heißt ein so bewirthschafter Wald, Mittelwald. Er ist gewissermaassen eine Zusammensetzung des Hoch- und Niederwaldbetriebes, und erfordert schon mehr Kenntniß und Umsicht bey seiner Behandlung, als letzterer. Der Kopfschlagbetrieb ist gleichfalls ein Zweig der Niederwaldwirthschaft.

### Dreyzehntes Kapitel.

#### Die reine Niederwaldwirthschaft.

Der reine Niederwaldbetrieb wird nicht so häufig angetroffen, als die Mittelwaldwirthschaft. Er eignet sich auch besser für die Straucharten und geringen Hölzer, als für die edleren Holzarten; daher man vorzugsweise die Weißeller und den Haselstrauch als Niederwald zu bewirthschaften hat. Sowohl die Weißeller, als auch der Haselstrauch, treiben viel Wurzelbrut, aus welcher sich wieder ganz neue vom Mutterstock unabhängige Pflanzen bilden, weshalb es bey ihnen unnöthig ist, Saamenbäume zur Ergänzung der abgestorbenen Stöcke überzuhalten. Der Umtrieb



ist für beyde Holzarten auf 10 bis 12 Jahre festzusetzen. Die beste Jahreszeit zur Schlagführung in Niederwaldungen ist von der Mitte Februar bis zur Mitte des März. Indessen läßt sich bey uns die Wahrnehmung dieser Zeit nicht gut beobachten, da hier alles Holz mit dem Schlitten abgeführt werden muß, und wir in den genannten Monaten nicht immer mit Gewißheit auf eine gute Bahn rechnen können. Erlauben es also letztere oder andere Rücksichten nicht, bis zu den benannten Monaten die Fällung aufzuschieben, so ist es am vortheilhaftesten, dieselbe schon im Spätherbst zu vollziehen, weil alsdann die Stöcke bey der Fällung weniger leiden, als in den strengen Wintermonaten, in welchen das Holz gefroren ist, und leichter beym Fällen Risse bekommt. Die Regeln, welche beym Fällen zu beobachten sind, bestehen vorzüglich aus folgenden:

- 1) daß die Stämme so nah als möglich an der Erde abgehauen werden;
- 2) daß die Rinde des Stocæs nicht verletzt werde;
- 3) daß scharfe Beile gebraucht werden;
- 4) daß der Hieb schräg von oben nach unten geführt werde, damit das Wasser ablaufen kann.

Die Befolgung der letzten Regel ist sehr wichtig; denn wird der Stamm so gefällt, daß auf der Oberfläche des Stocæs eine Vertiefung bleibt, so setzt sich in derselben bey eintretendem Thauwetter Wasser, bringt zwischen der Rinde und dem Holze ein, und reißt bey wieder eintretendem Frost erstere vom letz-

ren durch die Ausdehnung los. Bey dem zweyten Umtriebe muß der Hieb im jungen Holze geführt werden; denn führt man ihn eben so tief, als das erstemal, so erfolgt der Wiederausschlag nicht so sicher, weil die Rinde des alten Stockes zu hart ist, um den sich bildenden Augen (Knospen) den Durchbruch zu gestatten.

## Vierzehntes Kapitel.

### Mittelwaldwirthschaft.

Die vorzüglichsten Holzarten, die sich zu dieser Wirthschaftsart am besten schicken, sind: die Eiche, Esche, Rüster, der Ahorn, der Hornbaum, auch Weißbuche genannt, die Schwarzerle und die Birke. Für alle diese Holzarten ist der dreyßigjährige Umtrieb der vortheilhafteste; denn obgleich die Eiche, Rüster, Esche und der Ahorn auch einen vierzigjährigen Umtrieb vertragen, so liefern sie bey dem dreyßigjährigen doch im Durchschnitt mehr Holzmasse; überdem sind diese Holzarten, wenn sie auch irgendwo häufig vorkommen, bey uns gewöhnlich stark mit Birken gemischt, und diese vertragen durchaus keinen höhern Umtrieb, als den dreyßigjährigen, indem sie bloß bis zu dieser Zeit mit Sicherheit, in einem späteren Alter aber entweder gar nicht, oder doch gewiß sehr unvollkommen, wieder ausschlagen. Das Ueberhalten des Oberholzes in den Mittelwäldungen geschieht aus mehreren Gründen:

- 1) um den Stockauschlagen Schutz gegen Hitze, Kälte und austrocknende Winde zu gewähren;

2) um die abgehenden Stöcke durch neue Saamenpflanzen zu ersetzen;

3) um stärkeres Brenn- und Nutzholz zu erziehen.

Bei der Behandlung des Mittelwaldes kommt, bei der Erziehung des Stockausschlages, welches schon beim reinen Niederwalde beschrieben wurde, noch hinsichtlich des überzuhaltenden Oberholzes Folgendes in Betracht: die Auswahl, die Menge und die Vertheilung desselben, wie auch die Erziehung neuer Saamenpflanzen durch das Oberholz. — Zum Ueberhalten wähle man die gesündesten, wo möglich aus dem Saamen erwachsener Stämme; gar zu schlanke Stangen dürfen nicht gewählt werden; eben so wenig solche, die eine zu starke Astverbreitung haben; erstere werden vom Schnee niedergebogen, letztere beschatten das Unterholz zu stark. Findet sich bei der Schlagführung Holz von verschiedenem Alter vor, so ist dasselbe in folgender Vertheilung auf einer Loffstelle überzuhalten: 30 dreißigjährige Stangen, 24 sechsßigjährige, 12 neunzigjährige und 2 hundertundzwanzigjährige Bäume. Sollte es aber der Fall seyn, daß nur lauter junges dreißigjähriges Holz auf der Schlagfläche gefunden wird, so halte man, — damit nach und nach Holz von verschiedenem Alter erzogen werde, — nach dem Verhältniß, welches in nachstehender Tabelle angegeben ist, das Oberholz über. — Wenn dieses Verhältniß beobachtet wird, so kann man versichert seyn, daß der Stockausschlag nicht zu stark beschattet werde, denn die ganze Astverbreitung des bei jedem Umtriebe überzu-

haltenden Oberholzes beträgt, nach einem mittleren Verhältniß etwas über 4000 Quadratfuß, also nicht einmal den neunten Theil der ganzen Loffstelle. Die Birke darf im Mittelwalde nur ein Alter von 60 Jahren erreichen; es kann daher keine Birke mit Vortheil bis zum dritten Umtriebe übergehalten werden. Eschen, Ahorn und Kiefer können bis zum dritten und vierten, und nur die Eichen bis zum fünften Umtriebe stehen bleiben.

Auf einer Loffstelle oder 38,025 Quadratfuß  
sind überzuhalten:

30jährige Stangen.	60jährige Bäume.	90jährige Bäume.	120jährige Bäume.
Erster Umtrieb.			
200.	—	—	—
Zweyter Umtrieb.			
125.	24.	—	—
Dritter Umtrieb.			
50.	24.	12.	—
Vierter Umtrieb.			
30.	24.	12.	2.

Daß in solchen Schlägen übergehaltene Oberholz wächst bey Weitem schneller, als wenn es im geschlossenen Hochwalde steht, weil es von Zeit zu Zeit frey gestellt wird, und dadurch viel mehr Nahrungsstoffe sich zueignen kann, als im geschlossenen Stande.

Besteht ein Mittelwald nur aus Birken, so ist es vortheilhaft, die oben angeführten edleren Holzarten auf die jungen Schläge zu verpflanzen. Nur müssen die Stämmchen schon eine Höhe von 10 bis 12 Fuß haben, damit sie von dem Stockauschlage nicht so leicht überwachsen und unterdrückt werden können.

Auf die gleichförmige Vertheilung des Oberholzes kommt viel an; es müssen immer ältere und jüngere Bäume mit einander abwechseln; nie dürfen zwey oder gar mehrere alte Bäume beysammen stehen. Denn erstlich beschatten sie ihre Umgebung zu viel, zweytens müssen sie, so bald ihre Haubarkeit eintritt, auf einmal weggehauen werden, wodurch zu große Lücken entstehen. — Die Auszeichnung des überzuhaltenden Oberholzes muß vom Förster, oder wie der Forstverwalter sonst heißen mag, selbst vollzogen werden, damit auf keine Weise Mißbräuche oder Fehler Statt finden können. Am leichtesten ist die Auszeichnung des Oberholzes, wenn man den Stockauschlag zuerst fällen läßt, wodurch man gleich eine bessere Uebersicht gewinnt.

Die Erziehung junger aus dem Saamen erzeugter Pflanzen giebt dem Mittelwalde einen wesentlichen Vorzug vor dem reinen Niederwalde, der bey

den günstigsten Umständen keine so lange Dauer erreichen kann, als eben dem Mittelwalde durch Erziehung junger Saamenpflanzen gesichert wird. Da die edleren Holzarten fast durchgängig in ihrer Jugend Schatten vertragen, auch der junge Anflug oder Aufschlag zu sehr von dem Stockauschlage überwachsen werden möchte, wenn die Besaamung erst nach der Schlagführung erfolgte, so müssen, sobald ein Saamenjahr eintritt, die in den nächsten 5 oder 6 Jahren zur Hölzung kommenden Schläge in Hegung gelegt werden, damit der junge, aus dem Saamen erfolgte Anwuchs nicht vom Vieh verbissen werde. Nach der Abholzung des Schlages werden die jungen Pflänzchen freudig emporstreiben, und späterhin die Verdämmung, von Seiten des Stockauschlages, kräftigeren Widerstand leisten können. — Der Stockausschlag muß, wie schon oben gesagt, bey der Schlagführung zuerst gehauen werden, nicht nur, um sich eine bessere Uebersicht zu verschaffen, sondern um auch zu verhüten, daß derselbe nicht bey Fällung des starken Oberholzes zerschmettert werde. Aus diesem Grunde läßt man auch von den dreißigjährigen Saamenpflanzen, die als Oberholz übergehalten werden sollen, zuerst eine größere Anzahl stehen, als man wirklich überhalten will, indem bey Fällung der alten Stämme viele solcher Stangen zu diesem Zwecke ihre Tauglichkeit verlieren. Daher ist es gut, erst nachdem alles zu fallende alte Holz im Schlage gehauen ist, die Auszeichnung der dreißigjährigen Stangen vorzunehmen, welche übergehalten werden sollen. —

Stobben dürfen, wie es sich von selbst versteht, in keinem Ausschlagwalde gerodet werden, selbst die abgestorbenen nicht; denn sowohl durch das Roden, als auch das Abfahren, würde bey Weitem mehr Schaden am jungen Holz geschehen, als der Werth der Stobben beträgt. Es ereignet sich häufig bey uns, daß man Brennholz ein Jahr im Voraus aufhauen läßt; in diesem Falle darf das Holz weder in den Hoch- noch Mittel-Waldschlägen, aber am allerwenigsten in den letzteren, stehen bleiben. Denn erstlich würde dieses Verfahren viele Stöcke verhindern, Ausschläge zu treiben, und zweytens entstünde bey der Abfahrt ein großer Schaden für den Stockausschlag, der gleich den ersten Sommer nach der Fällung zwey bis drey Fuß emporzuschießen pflegt. Will man Holz im Voraus aufhauen, so führe man dasselbe aus dem Schlage auf irgend einen freyen Platz im Walde, wo durch das Aufklaftern kein Schaden entstehen kann.

### Fünfzehntes Kapitel.

#### Der Kopfholzbetrieb.

Diese Wirthschaftsart ist ein Zweig des Niederwaldbetriebes, und unterscheidet sich von demselben nur darin, daß die Stämme nicht kurz über der Erde abgehauen, sondern in einer Höhe von 6 bis 30 Fuß, je nachdem es die Holzart und die Umstände erfordern, geköpft werden. Dadurch erlangt man, daß der Stamm aus der Rinde der Stifte, die von den abgehauenen Aesten nachbleiben, wieder neue Zweige hervortreibt. Die Holz-

arten, welche sich am besten zur Kopfholzzucht eignen, sind: die Eiche, die Kiefer, die Esche, der Ahorn, die Weißbuche, die Schwarzerle, die Linde, mehrere Weidenarten und die Pappeln, mit Ausnahme der Espe, die das Köpfen nicht sonderlich verträgt. — Auf solchen Flächen, die bloß zur Weidenutzung bestimmt sind, die aber aus Mangel an Schatten in den heißen Sommermonaten wenig Gras hervorbringen, äußert die Kopfholzzucht eine sehr wohlthätige Einwirkung. Es sind jedoch nicht alle Holzarten dem Graswuchs zuträglich, Eichen z. B. sind demselben nachtheilig; dagegen wird er von Ahorn, Eschen, Kiefern, Schwarzerlen und Pappeln befördert. Je saftiger die Blätter einer Holzart sind, und je schneller dieselben in Verwesung übergehen, einen desto wohlthätigeren Einfluß zeigt eine solche Holzart auf den Graswuchs. — Eichen sind nur alsdann mit Vortheil als Kopfholz anzuziehen, wenn man die Rinde der abgehauenen Aeste an Gerber gut verkaufen kann; aber nie sollte man sie in dieser Absicht auf Weidenplätzen anpflanzen, weil sie, wie schon gesagt, sehr nachtheilig auf den Graswuchs wirken. —

Das Köpfen geschieht am besten im Frühjahr vor Ausbruch des Laubes; nur wenn man die Blätter als Schaaffutter benutzen will, wozu sich das Laub der Eiche und Kiefer ganz vorzüglich eignet, wird die Fällung erst im August nach dem zweiten Jahrestriebe vorgenommen. Zu diesem Zwecke werden die Zweige von den gefällten Aesten abgehauen, in Bündel gebunden, der Sonne zum Trocknen ausge-



setzt, und alsdann zur Winterfütterung der Schaafse, für die es eine sehr gedeihliche und wohlschmeckende Nahrung abgiebt, aufbewahrt. Der Hieb muß immer im frischen Holz geführt werden, d. h. bey jedem wiederholten Abtriebe müssen Stifte, 2 bis 3 Zoll lang, von den abgehauenen Aesten stehen bleiben, weil dadurch der Wiederausschlag sicherer erfolgt, als wenn der Hieb bis zu den alten Stiften geführt wird, deren Rinde schon zu hart ist, um Sproßlinge zu treiben. — Die Entfernung, in welcher die Bäume auf den Weideplätzen zu pflanzen sind, beträgt 3 bis 5 Faden, je nachdem der Umtrieb bestimmt ist; hat man denselben hoch angenommen, so sind die Bäume weiter, bey einem geringeren Umtriebe hingegen näher an einander zu pflanzen. Will man nicht nur die Aeste zu Brennholz, sondern auch das Laub zur Fütterung benutzen, so ist ein fünfjähriger Umtrieb der zweckmäßigste; im ersteren Fall ist derselbe aber auf 8 bis 10 Jahre festzusetzen, je nachdem man stärkeres oder geringeres Brennholz erziehen will. Außer Weiden, habe ich in Kurland keine andere Holzart als Kopfholz behandeln sehen, einige einzeln stehende Linden etwa ausgenommen. Jedoch giebt es bey uns so manche Gegend, wo die Kopfholzzucht mit Vortheil auf den Weideplätzen betrieben werden könnte; z. B. die Doblensche Gegend würde sich sehr gut dazu eignen. Abgesehen von dem Vortheile, den die verbesserte Weide und vielleicht auch die Laubfütterung gewähren würde, wäre der Holzertrag für die dortige holzarme Gegend gewiß von großem

Nutzen; denn nichts bringt den Landmann mehr zurück, als wenn er sein Holz, ein so unentbehrliches Bedürfnis, aus großer Entfernung holen muß. Nicht nur, daß er dadurch gezwungen wird, andere ökonomische Arbeiten zu vernachlässigen, sondern er bringt auch seine Pferde sehr herunter, von deren Tüchtigkeit der Wohlstand des Bauern hauptsächlich abhängt. Indem ich den Wunsch ausspreche, daß bey uns in holzarmen Gegenden die Weideplätze auch zur Kopfholzzucht benutzt werden möchten, muß ich mich zugleich bey dem Leser rechtfertigen, um nicht als Jemand zu erscheinen, der allerley Vorschläge thut, ohne zu überlegen, ob sie auch ausführbar sind; nein! davon bin ich weit entfernt. Nur die Vortheile, welche ich durch die Kopfholzzucht für viele holzarme Gegenden Deutschlands habe entspringen sehen, und die geringen Schwierigkeiten, mit welchen die Anlegung von Kopfholzbeständen verbunden ist, gaben mir den Muth, obigen Wunsch auszusprechen. Jede andere Holzerziehungsart verbannt auf eine gewisse Zeit die Viehweide aus ihrem Bezirke; die Kopfholzzucht hingegen verbietet sie nicht nur nicht, sondern begünstiget sie noch sogar durch einen bessern Grasswuchs. Wie die Kopfholzbestände anzupflanzen sind, wird weiter unten, in dem Kapitel über die Holzanzpflanzungen, gezeigt werden. —

## II. H o l z a n b a u.

Der Holzanbau besteht aus der künstlichen Holzerziehung, durch Ausstreuen des Saamens, durch Verpflanzen und durch Steckreiser.

## Sechszehntes Kapitel.

### Von der Holzsaat und Pflanzung.

Die Erziehung der Waldungen durch das Ausstreuen eingesammelten Saamens und Verpflanzung junger Stämme ist immer mit mehr Arbeit und Mühe verbunden, als die natürliche Holzzucht. Es ist daher Pflicht eines jeden Forstmannes, letztere durch Befolgung ächter forstwissenschaftlicher Regeln so viel als möglich zu befördern, um so die Kosten und Mühe, welche die künstliche Holzerziehung mit sich bringt, zu verringern. Angewandt muß die künstliche Holzerziehung werden, wenn Blößen, die außer dem Bereiche der natürlichen Besaamung liegen, mit Holz kultivirt, oder auch wenn noch nicht vorhandene Holzarten erzogen werden sollen. In beiden Fällen ist zu erwägen, wo die Saat und wo die Pflanzung den Vorzug verdient. Da die Saat im Großen leichter auszuführen ist, als die Pflanzung, so gebührt ersterer auch bei großen Kulturen der Vorzug, besonders da die nöthigen Pflänzlinge oft von uns selbst erst erzogen werden müssen. Dagegen ist die Pflanzung der Saat vorzuziehen:

- 1) wenn Holzarten erzogen werden sollen, deren Saame mit Schwierigkeit zu bekommen ist; in diesem Falle säet man den Saamen in gut zugerichtete Beete, und versetzt nachher die Pflanzen in den Wald;
- 2) wenn Holzarten einzeln zwischen schon vorhandenem Holz erzogen werden sollen;

- 3) bey Ausbesserung kleiner, zwischen stehendem Holz vorhandenen Blößen;
- 4) auf solchen Stellen, wo keine lange Schonung eintreten kann;
- 5) auf sehr fettem grasreichen Boden.

### Siebzehntes Kapitel.

Von der Holzsaat insbesondere.

Sollen Holzsaaten unternommen werden, so sind folgende Punkte vorzüglich zu berücksichtigen:

- 1) die Auswahl derjenigen Holzarten, welche sich für den Boden des zu besaamenden Ortes am besten schicken;
- 2) die Auswahl derjenigen Holzarten, die in Zukunft das Bedürfniß am besten befriedigen können, und die in pekuniärer Hinsicht den größten Vortheil versprechen;
- 3) die Einsammlung oder die Anschaffung guten Saamens;
- 4) die Bestimmung der passenden Saatzeit;
- 5) die Bestimmung der Saamenmenge auf eine gewisse Fläche;
- 6) die passende Bearbeitung des Bodens;
- 7) die Ausfaat selbst.

Wir wollen nun jeden dieser Punkte einzeln durchgehen.

Die Auswahl der auszusäenden Holzarten,  
in Hinsicht auf den Boden.

Es ist ein sehr wichtiger Gegenstand, bey einer zu unternehmenden Holzsaat den Boden zu untersu-

den, um die Bestimmung treffen zu können, welche Holzart für denselben die schicklichste sey. Wird hiebei eine unrichtige Wahl getroffen, so ist alle gehabte Mühe und Arbeit vergebens angewandt. Welchen Boden jede Holzart besonders liebt, und in welchem sie auch sonst noch vorkommt, habe ich in der Naturgeschichte unserer Waldbäume angegeben; um mich also nicht zu wiederholen, bitte ich den Leser, dort nachzuschlagen. Auch sehe man darauf, wenn eine zu besäende Fläche mit Holz umgeben ist, welche Holzart auf den angränzenden, gleichen Boden enthaltenden Distrikten am freudigsten gedeiht; diese wird gewiß hinsichtlich des Bodens am vortheilhaftesten gewählt werden können.

Die Auswahl der, das Bedürfniß am meisten befriedigenden und den größtmöglichen Geldertrag versprechenden Holzarten.

Hat man ausgemittelt, welche Holzarten für einen gewissen Boden am besten passen, so wählt man von diesen wieder diejenige Art, welche dem künftigen Bedürfniß am besten entspricht, oder die in der Gegend am besten bezahlt wird. Besondere Regeln lassen sich hierüber nicht geben; nur im Allgemeinen kann Folgendes als Richtschnur dienen, indem ein jeder Forstwirth sich nach den Lokalverhältnissen seiner Gegend zu richten hat. — Ist Bauholzmangel vorhanden, oder doch für die Zukunft zu befürchten, so säe man vorzüglich Nadelhölzer an; eben so bei Brennholzmangel, der für spätere Zeiten zu befürcht-

ten steht, weil Nadelholz auf einer und derselben Fläche, in einer gewissen Zeit, mehr Holz liefert als jede andere Holzart.

Wo schon Brennholz-mangel eingetreten ist, da kultivire man die Birke, die Schwarzele und die Espe, behandle diese, wenn sie ein 20 bis 25jähriges Alter erreicht haben, als Mittelwald, um schneller eine Holzbenutzung zu erzielen. Ueberall, wo es der Boden und die Fertlichkeit erlaubt, kultivire man die Eiche, und sprengt unter diese die Esche, den Ahorn und die Rüster ein. Den Anbau dieser vier letztgenannten Holzarten muß ein jeder Forstwirth, so viel in seinen Kräften steht, zu begünstigen suchen, indem sie uns das beste Nutz- und Werkholz liefern. Vorzüglich gewährt die Eiche, wenn sie als Schiffsbauholz veräußert werden kann, dem Waldeigenthümer bedeutende Vortheile.

#### Die Einsammlung oder Anschaffung guten Saamens.

Die Zeit der Reife, wie die Art des Einsammelns, habe ich bey der Naturgeschichte eines jeden Baumes bemerkt. Es sind hier also nur die Kennzeichen eines guten Saamens anzugeben, die ein jeder Forstwirth kennen muß, um nicht aus Unkunde schlechten Samen auszusäen, wodurch Arbeit und Kosten verloren gehen würden.

Die Eicheln. Um deren Güte zu untersuchen, schneide man mehrere der Länge nach durch; ist der Kern noch weißgelb, nicht vertrocknet, so daß er die

ganze Schaafe füllt, ist er weder fleckig, noch wurmförmig, und der Keim weder vertrocknet, noch ausgekeimt, so sind die Eicheln, nachdem dieses Experiment bey mehreren mir demselben Erfolge wiederholt ist, zur Saat tauglich. Findet sich hingegen, daß viele zusammengeschrumpft, vom Wurm gestochen und fleckig sind, so thut man wohl, sie nicht auszusäen, und lieber die Saat zu verschieben, bis man sich guten Saamen verschaffen kann.

Der Eschensaame. Die Güte desselben wird untersucht, indem man mehrere Körner zerschneidet; ist das Innere noch weich und wachsbähnlich, so ist er gut; findet man das Innere aber hart und vertrocknet, so hat der Saame seine Keimkraft verloren.

Der Ahornsaame ist gut, wenn die unter der Schaafe befindlichen Saamenlappen von frischer grüner Farbe, saftig und weich; dagegen schlecht, wenn dieselben vertrocknet sind, oder eine andere Farbe angenommen haben.

Der Rüster-, Birken- und Schwarzellernsaame wird untersucht, indem man verschiedene Körner zerschneidet; sind dieselben mehlig und enthalten zugleich ölige Theile, so ist der Saame in der Regel gut; doch hat auch ein zu alter Saame zuweilen diese Eigenschaft, ohne deswegen zu keimen. Man geht daher bey diesem, wie bey jedem andern Saamen, über dessen Güte man in Ungewißheit ist, am sichersten, eine gewisse Anzahl Körner in wollenen Lappen, die immer feucht erhalten, und in ein mäßig warmes Zimmer gehängt werden müssen, zum Keimen zu

legen. Alle Ahrner Keimen selten; ist dieß von dem größern Theil der Fall, so ist der Saame gut; keimt die Hälfte, so ist er mittelmäßig u. s. w.

Der Nadelholzaame wird auch zerschnitten; findet man die Kerne saftig, vollkommen, und haben sie einen starken Geruch, so ist er gut; sind die Kerne hingegen leer, haben sie ihren Glanz und Geruch verloren, so ist der Saame unbrauchbar.

Dieseß sind die Kennzeichen, an welchen man die Güte oder Unbrauchbarkeit des Saamens der wichtigsten einheimischen Holzarten ersehen kann. Von den übrigen untergeordneten Holzarten habe ich hier nichts angeführt, weil deren Kultur selten im Großen vorgenommen wird, und ich, hinsichtlich ihres Saamens, keine eigenen Erfahrungen gemacht habe. Man thäte also wohl, wenn von den hier nicht angeführten Holzarten Ansaaten gemacht werden sollen, dieselben, so bald es sich nur thun läßt, gleich nach Einsammlung des Saamens vorzunehmen. Ueberhaupt gerathen die mit frischem Saamen gemachten Saaten fast immer am besten, wenn nicht der Saame etwa ganz besonders gut aufbewahrt worden ist. —

#### Ueber die beste Saatzeit.

In der Regel ist diejenige Zeit für jede Holzart am passendsten, in welcher dieselbe ihren Saamen fliegen oder fallen läßt. Doch erleidet diese Regel auch Ausnahme; z. B. eine in der ersten Jugend vor Frost empfindliche Holzart ließe ihren Saamen im Herbst fliegen oder fallen, so folgt doch nicht daraus,



daß die im Freyen vorgenommene Herbstsaat der Frühlings-  
 saats vorzuziehen sey. Denn bey der natürlichen  
 Besaamung fällt das Saamenkorn unter dem Schutz  
 der Mutterbäume auf die Erde, wird hier von dem  
 herabfallenden Laube bedeckt, die Erde thaut im Frühlings-  
 jahr später los, als im freyen Felde, wodurch der  
 Keim sich auch erst später entwickeln kann, und also  
 das junge Pflänzchen weniger von den späten Frühlings-  
 frösten zu befürchten hat. Selbst wenn letztere  
 nach dem Aufkeimen der jungen Pflänzchen eintreten  
 sollten, schützen die Mutterbäume letztere vor jeder  
 nachtheiligen Folge des Frostes. Bey den Saaten  
 im Freyen fällt dieser Schutz aber ganz weg, die Le-  
 bensthätigkeit des Keims wird früher durch das un-  
 gehindert einwirkende Sonnenlicht geweckt, das Pflänz-  
 chen geht auf, und wird nun, durch die später sich  
 wieder einstellenden Nachtfroste, alles Schutzes beraubt,  
 zum Theil oder ganz zerstört. Sät man aber eine  
 in ihrer Jugend so weiche Holzart erst im Früh-  
 jahr, so gehen die Pflanzen später auf, und sind  
 daher weniger der Gefahr ausgesetzt, von Nachtfro-  
 sten zerstört zu werden. Als allgemeine Regeln kann  
 man Folgendes aufstellen: Eichen säe man gleich nach  
 Einsammlung derselben, und nur im Nothfall im  
 Frühjahr; Kiefer gleich nach der Reife des Saamens,  
 also im Juny; Ahorn im Frühjahr, weil er in der  
 Jugend weichlich ist; Eschen und Birken im Herbst,  
 gleich nach der Reife des Saamens, wenn nicht bey  
 ersteren eine Vorbereitung des Saamens vorhergehen  
 soll; Schwarzellern im Herbst und Frühjahr, wenn

der Saame nur gut aufbewahrt wird; Rothtannen und Kiefern im Frühjahr; doch gedeihen die mit gut aufbewahrtem Saamen gemachten Herbstsaaten oft eben so gut. Diese allgemeinen Grundsätze können freylich nach den Umständen Abänderungen erleiden, welches auch in den meisten Fällen recht gut angeht, wenn für die gute Aufbewahrung des Saamens Sorge getragen wird.

#### Ueber die Bestimmung der Saamenmenge auf eine gewisse Fläche.

So wie das Gedeihen der Holzsaaten von der Qualität des Saamens abhängt, eben so sehr ist dasselbe von der gehörigen Quantität des Saamens bedingt. Ist die Saamenmenge zu gering, so kommen die Pflanzen zu spät in den gehörigen Schuß, und werden von dem Forstunkraut unterdrückt; ist sie hingegen zu groß, so wird erstlich ein Theil des Saamens unnöthiger Weise vergeudet, und zweytens ist es für die Pflanzen selbst schädlich, wenn sie zu gedrängt stehen. In Hartig's Lehrbuch für Förster ist im zweyten Theil, Seite 145, die Saamenmenge der verschiedenen Holzarten für den Normalmorgen zu 160 Quadratruthen, die Ruthe zu 16 Fuß rheinl. gerechnet, angegeben. Die nach dieser Angabe erforderliche Saamenmenge habe ich in nachstehender Tabelle für unsere Lössstelle reducirt.

Die verschiedenen Arten des Holzsaamens.	Loffstelle von 38,025 Quadratfuß,	
	wenn Boden und Lage	
	gut :	ungünstig :
	Pfunde.	Pfunde.
Eicheln	560	750
Eschensaame	37	50
Uhornsaame	46	60
Küstensaame	27	37
Schwarzzellernsaame	11	14
Birkensaame	33	43
Rothtannen		
a) mit Flügeln	14	18
b) ohne Flügel	11	14
Kiefernsaame		
a) mit Flügeln	11	14
b) ohne Flügel	9	13
Lerchensaame		
a) mit Flügeln	13	16
b) ohne Flügel	11	14

Einige Forstmänner machen dem Herrn Staatsrath Hartig den Vorwurf, er habe die Saamenmenge zu gering angegeben. Da er aber einer der geschicktesten jetzt lebenden Forstmänner ist, so kann ich nicht begreifen, wie man die, auf vieljährige Erfahrung gegründete Angabe eines so berühmten Mannes hat in Zweifel ziehen können. Uebrigem beweisen die vielen, unter seiner Anleitung gemachten, und auf's Herrlichste fortkommenden Holzsaaten, wie richtig alle seine Angaben in jeder Hinsicht

sicht sind. Es wird daher ein Jeder, der die hier angegebene Quantität Saamen für die Loffstelle behält, den besten Erfolg mit Freuden gewahren, wenn sonst im Uebrigen keine Fehler gemacht worden sind. Ist man nicht ganz gewiß von der Güte des Saamens überzeugt, so nehme man etwas mehr, als in der Tabelle angegeben steht. Hat man auf mittelmäßigem Boden Saaten zu machen, so addire man die auf der Tabelle für guten und schlechten Boden angegebene Zahl von Pfunden, und dividire diese Summe mit 2, so wird das Produkt die Anzahl von Pfunden geben, die auf mittelmäßigem Boden für eine Loffstelle erforderlich sind. Bey der Streifensaar ist oft nur die Hälfte, gewöhnlich aber  $\frac{3}{4}$  des Saamens nöthig, der bey der Vollsaar aufgeht; es hängt davon ab, in welchem Verhältniß die Zwischenräume zu den Saastreifen stehen. Macht man vermischte Saaten, so wird nach dem Verhältniß berechnet, wie viel von jedem Saamen genommen werden muß.

Man wollte zum Beyspiel eine gewisse Fläche von guter Bodenbeschaffenheit mit Ahorn besäen, hätte aber nur die Hälfte des dazu erforderlichen Saamens, so besorge man sich den leichter zu erhaltenden BirkenSaamen, und säe nun auf die Loffstelle 23 Pfund Ahornsaamen und 16 bis 17 Pfund BirkenSaamen. Auf solche Weise wird man den nöthigen Schluß herbeiführen, und kann später bey den Durchforstungen nach und nach die Birken herausnehmen, so daß im 60 bis 70jährigen Alter schon ein reiner Ahorn-

bestand vorhanden seyn wird, den man aus der Hälfte des bey der reinen Saat erforderlichen Saamens erzogen hat. — Auf ähnliche Art verfährt man bey jeder gemischten Saat.

### Ueber die passende Bearbeitung des Bodens.

Die Bearbeitung des Bodens kann sich bey uns nur auf den Pflug und die Egge beschränken, da wir zu wenig arbeitende Hände haben, um die zur Holzsaat bestimmten Flächen mit der Hacke bearbeiten zu lassen, wie es häufig in Deutschland geschieht; auch ist diese Bearbeitung sehr kostbar und mühsam. Uebrigens können wir unsern Pflug auf vielen Stellen anwenden, wo der deutsche Pflug ganz unbrauchbar wird, z. B. auf steinigem oder mit Stobben bedecktem Boden. Da nun die Bodenbeschaffenheit sehr verschieden ist, so muß auch die zur Holzkultur nöthige Bearbeitung desselben auf verschiedene Weise vorgenommen werden:

- 1) Bearbeitung eines mit Heidekraut (*Erica vulgaris*) und Porsch oder Riehnpost (*Ledum palustre*) bewachsenen Bodens. Ist derselbe nicht sumpfig (in welchem Fall er erst abgegraben werden muß, wie weiter unten gezeigt werden wird), und nur mit kurzem Heidekraut bewachsen, so reicht bey leichtem, besonders Nadelholzsaamen, gewöhnlich die Egge hin, ihn für den Saamen empfänglich zu machen. Hat die Heide aber eine bedeutende Höhe, so wird

der Boden im Herbst umgepflügt, die Erdschollen umgeeggt, den Winter über gelassen, damit der Frost die Wurzeln zerstöre, und sodann ein oder ein Paar Jahre zum Getreidebau benützt. Den Holzsaamen säet man entweder mit der letzten Frucht zugleich aus, oder das Frühjahr nach der letzten Fruchterndte. Er wird entweder mit dem Pfluge oder der Egge, je nachdem es die Holzart erfordert, unter die Erde gebracht. Wenn die gehörige Vorsicht beobachtet wird, kann ein mit Heide bewachsener Distrikt auch abgebrannt werden, worauf aller leichte, besonders der Nadelholzsaame, wenn er sich für den Boden schickt, ohne Weiteres ausgesäet, und durch tüchtiges Eggen mit der Erde vermischt werden kann. Doch geht es auch sehr gut an, den Boden erst ein Jahr zum Getreidebau zu benutzen. Bey schwerem Saamen, z. B. den Eicheln, ist es immer vortheilhaft, vorher eine Fruchterndte zu machen, da bey der Eichensaar ohnehin der Pflug gebraucht werden muß, diese mühsame Bodenbearbeitung sich aber durch den Ertrag, den das Getreide abwirft, ohne der Holzkultur zu schaden, bezahlt macht. — Soll ein Heidedistrikt abgebrannt werden, so muß dieß erstlich bey stillem Wetter geschehen, nachdem rund herum 8 bis 10 Furchen gezogen worden sind, um dem Feuer nur so weit, als man beabsichtigt, Verbreitung zu gestatten; zweytens muß eine

hinlängliche Anzahl Leute vorhanden seyn, die, wenn das Feuer ja die ihm vorgezeichnete Gränze zu überschreiten droht, dasselbe bey Zeiten durch Laubholzäste auslöschen können.

- 2) Bearbeitung des mit Moos, Schwarzbeeren (*vaccinium myrtillus*) und Strickbeeren (*vaccinium vitis idaea*) überzogenen Bodens. Hier thut die Egge vortreffliche Dienste, besonders wenn sie mit eisernen Zinken versehen ist. Hat man den Boden durch's Eggen wund gemacht, so kann der Saame ausgestreut, und nach seinem Bedürfnis entweder untergepflügt oder eingeeget werden. Sollte die Moosdecke aber von beträchtlicher Dicke seyn, wie man es öfters antrifft, so wird das Eggen im Frühjahr vorgenommen, das losgerissene Moos entweder als Stallstreu abgeführt, oder, nachdem es gehörig abgetrocknet ist, in Haufen zusammengeharkt und verbrannt. Auf einem so zubereiteten Boden pflegen die Holzsaaten vortrefflich zu gedeihen.

- 3) Bearbeitung des mit einer starken Grasnarbe überzogenen Bodens. Ein solcher kann in der Regel nur mit dem Pfluge und späteres Eggen zur Besaamung empfänglich gemacht werden; hier gewährt der vorherige Getreidebau großen Vortheil, nicht nur in pekuniärer Hinsicht, sondern auch für die Holzsaat selbst, denn durch den Getreidebau werden die Graswurzeln besser zerstört, als es ohne denselben

geschehen würde, in welchem letzteren Falle die jungen Pflanzen leicht von dem Grase verdrängt werden können.

- 4) Bearbeitung desjenigen Bodens, der früher zum Getreidebau benutzt worden. Auf einem solchen Boden wird der leichte Saamen ohne Weiteres gesät, und durch die Egge an die Erde gebracht. Bei schwerem Saamen muß hingegen die Bearbeitung durch den Pflug geschehen, um demselben eine gehörige Erdbedeckung zu verschaffen.
- 5) Bearbeitung des sumpfigen und morastigen Bodens. Hier ist zuerst zu untersuchen, wodurch die Versumpfung entstanden ist; hat sie eine temporäre Ueberschwemmung von Flüssen hervorgebracht, oder hat der Sumpf eine niedrigere Lage, als die ihn umgebenden Distrikte, so übersteigt die Trockenlegung solcher Orte in der Regel die Kräfte eines Privatmannes, und liegt außerhalb des Wirkungskreises eines untergeordneten Forstwirthes. Solche Trockenlegungen können nur von Seite des Staats, auf Vorstellung der Forstdirektion, unternommen werden. Oft sind die Ufer eines Flusses versumpft, weil derselbe zu wenig Fall hat; hier reicht gewöhnlich die Durchstechung der Flußkrümmungen hin, wenn nicht etwa auch noch Quellen vorhanden sind, die man durch Gräben auffängt und ableitet. Haben die Moräste eine erhöhte oder doch keine nied-



rigere Lage als ihre Umgebungen, so ist die Trockenlegung leichter zu bewerkstelligen, als in den beyden ersten Fällen. Die Gräben müssen immer von dem niedrigsten nach dem höchsten Punkte zugezogen, und, wo es nöthig ist, von Quergräben durchschnitten werden. Die erhöhten Moräste haben immer Torflager, welche dadurch entstehen, daß Quellen auf Thonlager hinfließen, die obere Erdschicht durchdringen, und so Sumpfgewächse und Wassermoose erzeugen, die nicht nur die Feuchtigkeit des Bodens, sondern auch der Atmosphäre einsaugen. Nach halb erfolgter Verwesung der ersten Lage bildet sich eine zweyte u. s. w., bis nach und nach auf diese Art die Torflager entstehen. Bey der Trockenlegung solcher Moräste müssen die Gräben immer bis auf die Sohle oder die zähe Thonlage, welche das Wasser nicht durchdringen läßt, geführt werden. Findet sich über dem Thon eine Sandschicht, so muß sie natürlich auch durchstoßen werden. Nicht jeder ausgetrocknete Sumpf oder Morast kann sogleich mit Holz kultivirt werden, weil ein solcher Boden meistens mit schädlichen Säuren geschwängert ist, die erst durch den Einfluß der Atmosphäre nach und nach entbunden werden. Man läßt daher einen solchen Boden entweder einige Jahre zur Graßerzeugung liegen, oder man pflügt ihn gleich nach der Austrocknung auf, und setzt ihn so den Winter

hindurch der Einwirkung des Frostes aus, worauf er das nächste Frühjahr mit Holz besäet werden kann. Trocken gelegte Torfmoore können entweder als Torfstiche eingerichtet, und so weit abgestochen werden, daß nur noch ein Fuß hoch Torf nachbleibt, worauf man sie mit Holz besäet, oder wenn die Torfbenutzung nicht Statt finden soll, pflügt man sie auf, zündet die ungepflügte Lage, nachdem sie abgetrocknet ist, mit Vorsicht an, und baut vor der Holzsaat ein Paar Jahre Getreide darauf.

Die Holzsaaten gedeihen ganz vorzüglich auf so bearbeiteten Torfmooren; besonders zeichnet sich aber die Birke vor allen anderen Holzarten hier sehr vortheilhaft aus.

- 6) Bearbeitung eines aus Flugsand bestehenden Bodens, dessen Oberfläche aber durch Gewächse gebunden ist. Bey einem solchen Boden darf in der Regel gar keine Bearbeitung vorgenommen werden, weil dadurch der Sand oft wieder entbunden wird; höchstens darf nach Ausstreuung des Holzsaamens derselbe durch eine Strauchegge mit dem Boden in eine nähere Berührung gebracht werden.
- 7) Bearbeitung der fahlen Sandflächen oder Sandschollen. Hier muß zuvörderst das Hauptaugenmerk darauf gerichtet seyn, den Sand zum Stehen zu bringen. Kleine Flächen besäet man ganz zeitig im Frühjahr, so lange die Winterfeuchtigkeit noch im Boden vorhanden ist, mit

Kiefernsaamen, rollt denselben an, und bestreut darauf die besäete Fläche mit Nadelholzreisig, wodurch das Austrocknen verhindert wird. Je mehr eine solche Fläche dem Winde ausgesetzt ist, desto mehr Reisig wird auf derselben ausgestreut. Sind die Flächen groß, daß sie nicht auf einmal besäet werden können, so zieht man alle 100 bis 200 Schritte einen geflochtenen Strauchzaun von Süden nach Norden, weil im Sommer bey uns die Westwinde, im Frühjahr aber gewöhnlich die Ost- und Nordostwinde vorherrschend sind. Der Wind mag nun von der einen oder der andern Seite kommen, so wird der besäete Distrikt von den Zäunen geschützt. Außerdem bedient man sich auch zum Befestigen der Sandschollen des Sandrietgrases (*Carex arenarius*), des Sandhaferes (*Elymus arenarius*) und des Halmgrases (*Arundo arenaria*). Durch Stecklinge von Pappeln und Weiden, besonders der Sandweide (*Salix arenaria*), lassen sich kleine Sandflächen auch zum Stehen bringen.

#### Die Aussaat selbst.

Die Holzart wird auf so verschiedenerley Weise vollzogen, daß dadurch folgende Benennungen und Abweichungen entstanden sind:

- 1) Die reine Saat, d. h. eine solche, wo der Saame nicht von zwey oder mehreren Holzarten vermischt, sondern ganz rein ausgesäet wird.

2) Die vermischte Saat, wo zwey oder mehrere Holzarten zusammen ausgesäet werden. In folgenden Fällen ist diese Saat anzuwenden:

- a) wenn eine Fläche mit einer Holzart angebaut werden soll, von welcher man nur wenig Saamen erhalten kann;
- b) um einer andern in ihrer Jugend weichlichen Holzart als Schutzmittel zu dienen; diesen Zweck erfüllt keine andere Holzart in dem Maaße, als die Kiefer, die man den Eichen, Nüstern, Eschen und Ahorn, wo man es für nöthig findet, als Schutzmittel beymischen kann. Doch ist sie auch, sobald sie in dieser Hinsicht ihre Dienste geleistet hat, ohne Rücksicht herauszuhauen, wenn nicht noch ein anderer Grund ihre Beybehaltung vorschreibt;
- c) wenn eine frühere Zwischennutzung beabsichtigt wird; in diesem Falle ist die Birke allen anderen Holzarten als Beymischung vorzuziehen, da nicht nur der Saame leicht zu erhalten ist, sondern auch weil sie schnellwüchsig ist, und anderes Holz wegen ihrer geringen Belaubung wenig verdammt. Nur den Nadelhölzern darf die Birke, wie ich schon früher bemerkt habe, nicht beygemischt werden;
- d) wenn die Vermischung für immer bey solchen Holzarten beygehalten werden soll, von welchen die eine tiefgehende, die andere hinger-

gen flachlaufende Wurzeln treibt; wodurch das Wachsthum beyder sehr befördert wird, indem die eine aus der Tiefe, die andere aus der Oberfläche des Bodens ihre Nahrung nimmt. Für Hochwaldungen ist daher die Vermischung der Eichen mit Ahorn, Eschen und Küstern, der Kiefer mit Tannen und Lerchen sehr zweckmäßig. In Mittelwaldungen gewährt die Vermischung der Eichen, Ahorn, Eschen, Kuster und Birken oder Eßpen und Birken viel Vortheil. Bey den vermischten Saaten ist noch zu bemerken, daß der schwerere Saame, der eine stärkere Erdbedeckung verlangt, zuerst gesäet und eingearbeitet werden muß, worauf die Ausfaat des leichteren Saamens folgt. Wollte man z. B. Eichen, Ahorn und Birken zusammen säen, so müßte zuerst die Eichelsaat gemacht, auf die raue Furche der Ahornsaame gestreut und eingeeggt, zuletzt der Birkensaame ausgesäet und entweder bloß angerollt, oder, wenn das Erdreich zu trocken wäre, mit der umgekehrten Egge überfahren werden.

- 3) Die Vollfaat; so nennt man eine jede Saat, sie mag rein oder vermischt seyn, wo auf der zu besaamenden Fläche keine unbesäeten Zwischenräume bleiben. Bey der Vollfaat pflegt man die Saamenmenge, die für eine gewisse Fläche bestimmt ist, in zwey gleiche Theile zu

theilen, und läßt mit der ersten Hälfte die Fläche der Länge nach, mit der andern aber in der Quere besäen, um eine gleichmäßigere Vertheilung des Saamens herbeizuführen. Reicht die erste Hälfte nicht zu, so nimmt man von der andern das Fehlende, und streut die Uebersaat dafür etwas dünner aus.

- 4) Die Streifensaat; diese besteht darin, daß nicht die ganze Fläche besät wird, sondern besaamte und leere Streifen miteinander abwechseln. Die Breite der leeren Streifen darf nie 6 Fuß überschreiten, weil sonst die Bäume zu spät in Schuß kommen würden. Der Vortheil der Streifensaat ist, daß weniger Saame verbraucht, und die Arbeit um Vieles verringert wird; der Nachtheil hingegen besteht darin, daß das auf den leeren Streifen vorhandene Unkraut sich leicht verbreitet, und dadurch der jungen Ansaat gefährlich werden kann.
- 5) Die plaghweise Saat; diese Methode wird auf solchen Stellen angewandt, wo man wegen zu häufiger Steine oder Stobben mit dem Pfluge wenig ausrichten kann, oder wo die Lage so rauh ist, daß die jungen Pflanzen des Schutzes bedürfen. In einer solchen Lage findet sich gewöhnlich eine dicke Moosdecke; diese wird, in schachbrettartigen Quadraten von vier- bis zu sechs und dreyßig Quadratfuß, mit Harken von dem Boden abgerechet, der Abraum aber auf die leer bleibenden Quadrate aufgehäuft,

um dadurch den Pflanzen einen wohlthätigen Schutz zu gewähren. Auf thonigem Boden ist die platzweise Saat nicht anwendbar, weil das Wasser von den durch den Abraum erhöhten Quadraten auf die besäeten herabfließt, wo es sich in dem zähen Boden nicht so leicht einziehen kann, und dadurch die Pflanzen bey abwechselndem Frost und Thauwetter zerstört. Schneller geht die Vorbereitung zur platzweisen Saat von Statten, wenn der Boden das Eggen erlaubt. In diesem Falle wird das Moos mit starken, am besten eisernen Eggen losgerissen, und in Haufen zusammengeharkt, worauf die Zwischenräume besäet werden. Ein solches Verfahren ist aber nur bey sehr rauher Lage, oder bey einer sehr weichlichen Holzart zu empfehlen; wo die beyden Fälle nicht eintreten, verbrenne man lieber den Abraum, oder verbrauche denselben als Streu, und nehme alsdann eine Vollsaa vor.

### Die E i c h e l s a a t.

Nur bey ganz ungeschädter Lage ist die Frühjahrssaat der Herbstsaat vorzuziehen, und alsdann sind die Eicheln auf die Art, wie ich es bey der Naturgeschichte der Eiche bemerkt habe, aufzubewahren. Die Vollsaa geschieht wie beym Getreide, indem ein Säemann, nachdem die Saatgänge durch Furchen bezeichnet sind, bey jedem Schritt eine Handvoll Eicheln ausstrent. Der Boden muß zur Vollsaa vorher gut

vorbereitet seyn; daher ist es bey strengem Boden gut, wenn der Eichelsaat ein oder ein Paar Frucht-  
erndten vorausgehen. Nachdem die Eicheln ausgesäet  
sind, werden sie flach untergepflügt, und mit einer  
Strauchegge überfahren. Die Eicheln, welche durch  
das Eggen an die Oberfläche gebracht sind, bringt  
man mit einem dicken, unten glatt abgeschnittenen  
Stoß wieder unter die Erde, indem man mit dem-  
selben die Eicheln 3 bis 4 Zoll in die Erde drückt,  
und das dadurch entstandene Loch wieder ausfüllt.  
Man kann auch die Eicheln, wie Kartoffeln, hinter  
dem Pfluge in die Furche werfen, welches Verfahren  
besonders bey der Streifensaat anwendbar ist; Eicheln  
werden zwar so erspart, aber die Arbeit wird ver-  
mehrt. Bey der platzweisen Saat und in Schlägen,  
die entweder ausgebeffert oder mit Eichen durchsprengt  
werden sollen, gewährt das Stecken, durch die große  
Eichelsparniß, bedeutenden Vortheil. Zu diesem  
Zweck stellt man mehrere verständige Leute, auf die  
man sich verlassen kann, auf dem Saatplatz in gera-  
der Linie gleichmäßig von einander entfernt an, je  
nachdem die Eichen dichter oder undichter, allein oder  
unter anderem Holz gemischt erzogen werden sollen.  
Jeder dieser Leute ist mit einem Säckchen Eicheln,  
und einer kleinen Hacke, die einen kurzen Stiel hat,  
versehen; mit der Hacke lockern sie einen Platz von  
der Größe eines Quadratfußes auf, und bringen hier  
6 bis 8 Eicheln unter die Erde. Ist dies geschehen,  
so rücken sie ein Stück weiter, wie es der dabey ge-  
genwärtige Forstwirth für gut befindet, und wieder-



holen nun abermals die erstere Arbeit. So rücken sie immer weiter, bis die zu kultivirende Fläche besaamt ist. Auch mit einem spitzigen Instrumente von Eichenholz, oder noch besser von Eisen, kann man die Eicheln bey'm Stecken unter die Erde bringen.

#### Die Birkenfaat.

Die Birkenfaaten gedeihen, wie ich schon bemerkt habe, am besten, wenn sie gleich nach Einsammlung des Saamens gemacht werden. Gut ist es, wenn der Saame durch eine Strauchhecke mit dem Boden in nähere Berührung gebracht wird. Im Frühjahr säet man gern den Saamen auf den letzten Schnee; dadurch wird er bey'm Abgange des Schnees an den feuchten Boden gebracht, und keimt besser, als bey einer späteren Saat. Der Saame wird mit der vollen Hand gesät. Nur bey windstilltem Wetter darf die Saat unternommen werden. Man kann die Birke auch unter Getreide säen.

#### Die Erlensaat.

Hier ist nur die Rede von der Schwarzzeller; denn es wird gewiß Niemanden einfallen, die Weißeller durch die künstliche Saat anzubauen, indem auf dem Boden, wo diese gesät werden kann, mit viel größerem Vortheil edlere Holzarten zu erziehen sind. Der Erlensaame verlangt einen wunden, oder doch von Unkräutern entblößten Boden. In der Regel kann die Saat erst zeitig im Frühjahr gemacht werden, da der Saame so spät im Herbst reift, wo bey uns schon meistens der Boden gefroren ist. Uebrigens ist das Verfahren eben so, wie bey der Birkenfaat.

### Die Eschensaat.

Weil der Eschensaame oft zwey Jahre in der Erde liegt, bevor er aufgeht, so nimmt das Unkraut bis dahin gewöhnlich so stark überhand, daß die jungen Pflanzen oft ganz ersticken müssen. Um dieses Uebel zu verhüten, giebt man dem Saamen folgende Vorbereitung. Es wird eine Rinne von 1 Fuß Tiefe und Breite in die Erde gegraben; in dieselbe schüttet man den Saamen 5 bis 6 Zoll hoch, und bedeckt ihn mit Erde und Laub. In dieser Lage läßt man den Saamen anderthalb Jahre, bevor man ihn aussäet. Nachdem er diese Zeit über unter der Erde gelegen hat, geht er bald nach der Saat auf. Der Boden muß vorher aufgelockert seyn, dann dem Saamen eine Erbbedeckung von einem halben Zoll gegeben werden, welches durch die Egge geschieht. Uebrigens ist die Esche im Freyen schwer aufzubringen; man sprengt sie daher gern zwischen anderem Holz ein. In den Eichen dunkelschlägen kann sie mit Vortheil gesäet werden, weil hier die jungen Pflanzen in ihrer ersten Jugend von den übergehaltenen Saamenbäumen Schutz erhalten, und die Esche überhaupt in der Vermengung mit Eichen gut gedeiht.

### Die Ahornsaat.

Die Ahornsaat kann auch mit Roggen oder Hafer vermischt gemacht werden; das Getreide, welches dünner als gewöhnlich auszusäen ist, wird zuerst eingepflügt; auf die dadurch entstandenen Furchen streut man den Ahornsamen aus, und überfährt ihn mit der Egge. Ohne Roggenbeysaat frieren die im Herbst

gesäeten Ahornpflanzen im Frühjahr durch die Spätfroste gewöhnlich ab. Bey der Auswahl des Bodens für den Ahorn muß man vorsichtig zu Werke gehen; denn der Boden kann an und für sich gut seyn, und doch wird die Ahornsaat oft mißlingen, wenn er nicht tiefgründig ist, und zugleich die gehörige Lockerheit hat, welche Eigenschaften nicht immer vereinigt sind. Daher ist es gut, wenn man einen etwas bedeutenden Distrikt mit Ahorn besäen will, erst einen Versuch im Kleinen zu machen.

#### Die Rüstersaat.

Im Juny, gleich nach Einsammlung des Saamens, ist die beste Zeit, die Saat zu machen, da er sich nicht gut hält. Die Pflanzen gehen bald auf, werden bis zum Herbst einige Zoll hoch, und verholzen noch vor eintretendem Winter vollkommen. Da die Rüster ein so vorzügliches Nutzholz giebt, daß in vielen Stücken dem Eichenholze gleich zu achten ist, auch der Saame leicht zu haben ist, — denn schon ein einziger Baum liefert eine große Menge desselben, — so ist die Kultur dieses vortrefflichen Baumes nicht genug zu empfehlen. Der Saame verlangt einen aufgelockerten Boden und eine geringe Erbedeckung. Letztere ertheilt man ihm durch das Ueberfahren mit einer umgekehrten Egge und der Rolle. Beym Einsprengen in den Schlägen verfährt man wie bey dem Stecken der Eicheln. Ist ein solches aufgelockertes Plätzchen besäet, so vermischt man mit einer hölzernen Harke den Saamen mit der Erde, und tritt sie etwas an.

### Die Hornbaum- oder Weißbuchensaart.

Der Weißbuchensaame bedarf einer gleichen Vorbereitung mit dem Eschensaamen, nur mit dem Unterschiede, daß er bloß ein Jahr auf oben bemerkte Art in der Erde zu liegen braucht. Sobald er seine Vorbereitung erhalten, vermengt man ihn mit Roggen, und säet ihn mit letzterem zugleich unter der Egge. Auf eine Loffstelle braucht man 46 bis 60 Pfund Saamen mit Flügeln, und 37 bis 50 Pfund abgeflügelten. Auch der Anbau dieses Baumes ist sehr zu empfehlen. Er gedeiht fast auf jedem Boden, — mit Ausnahme des nassen, — wo unsere Birke fortkommt.

### Die Kiefernfaat.

Die Kiefernfaat kann entweder mit ausgeflengtem Saamen oder mit Zapfen gemacht werden. In trockenen Frühjahren pflegt die Zapfensaart, in nassen hingegen die mit ausgeflengtem Saamen besser zu gedeihen. Kiefern können auch mit Hafer gesät werden; doch ist dies nur auf strengem Boden rathsam. Der leichte Boden kann sich vor Eintritt des Winters nicht gehörig setzen, weshalb die jungen Pflanzen bey abwechselndem Frost und Thauwetter aus dem lockern Boden gezogen werden. Sobald sich also der Boden zum Getreidebau eignet, nehme man von demselben lieber eine oder zwey Erndten, und besäe erst das Frühjahr nach der letzten Fruchterndte den zu besaamenden Distrikt mit Kiefernsaamen. Dies muß so früh als möglich geschehen, damit der Saame noch die Winterfeuchtigkeit in dem Boden vorfindet. Doch

kann auch noch die Saat, wenn es die Umstände nicht früher erlaubten, bis Ende May vorgenommen werden, obgleich die Frühlfaat wohl sicherer gedeiht. Der Saame wird auf vorher bebaulichem, oder auch mit geringem Grase und kurzer Heide bewachsenem Boden durch die Egge an die Erde gebracht. Bey starker Heide und üppigem Graswuchs muß eine Bearbeitung vorhergehen. Bey der Zapfensaat ist der Zeitpunkt wahrzunehmen, wenn sich die Schuppen öffnen, zu welcher Zeit sich der Zapfen mit der Spitze in die Höhe richtet; sobald dies bemerkt wird, muß der Saatplatz tüchtig geeget werden; weil aber das Erstemal sich nicht aller Saame herausbringen läßt, so wiederholt man nach einigen Tagen das Eggen. Wie die Kiefernfaat auf Flugsandflächen zu vollziehen ist, habe ich schon bey der Bearbeitung eines solchen Bodens bemerkt. Soll die Kiefer einer andern Holzart als Schutzmittel dienen, so säet man sie in schmalen Streifen 5 bis 6 Fuß von einander, läßt die Kiefer ein Paar Jahre alt werden, und säet erst dann die schutzbedürftige Holzart auf die leeren Streifen aus.

#### Die Tannensaat.

Die Rothtannen bleiben 2 bis 3 Jahre sehr klein, weßhalb sie sehr vom Graswuchs leiden. Auf einem Boden, der dazu hinneigt, ist es daher vorthellhaft, der Holzfaat ein Paar Getreide-Erndten vorausgehen zu lassen, um den Graswuchs zu vermindern; dies sieht man auf nachgelassenem Reißlande, wo sich erst nach einigen Jahren wieder ein stärkerer Graswuchs äußert. Die Saat geschieht im Uebrigen wie bey der

Kiefer, nur mit dem Unterschiede, daß keine Zapfensaat gemacht werden kann. An Bergabhängen, die nach Süden liegen, gewährt das Ueberstreuen mit Nadelholzreisig großen Nutzen, welches überhaupt auch auf ebenen Saatplätzen den Tannensaatn sehr zuträglich ist; denn es gewährt den kleinen Pflänzchen nicht nur Schutz gegen Hitze und Kälte, sondern ist auch eins der vorzüglichsten Mittel, den Graswuchs zurückzuhalten.

#### Die Lerchensaat.

Die Ausaat des Lerchensaamens hat, wenn es in's Große betrieben wird, Alles mit der Kiefernfaat gemein. Da aber bey uns der Saame wohl schwerlich in bedeutender Menge zu haben seyn möchte, so kann entweder  $\frac{2}{3}$  Kiefernsaamen dazu gemengt werden, oder man muß die Lerchen auf ein gut zubereitetes Land streifenweise in Beete säen, das nächste Jahr die jungen Bäumchen in einer Baumschule einen Fuß weit von einander verpflanzen, und nachdem sie dort eine Höhe von  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Fuß erreicht haben, in den Wald auf den Ort ihrer Bestimmung versetzen. Im erstern Falle läßt man die Kiefern so lange mit den Lerchen vermischt stehen, bis mit Vortheil Durchforstungen gemacht werden können, da die Kiefer die Lerche nicht verdammt, weil diese noch schneller wächst, als jene. Auf diese Weise wird man, wenn die Durchforstungen von Zeit zu Zeit wiederholt werden, im 60 bis 70jährigen Alter einen reinen Lerchenbestand haben.

## Achtzehntes Kapitel.

### Von der Holzpflanzung insbesondere.

In welchen Fällen die Pflanzung der Saat vorzuziehen ist, habe ich bereits schon früher angegeben; daher will ich nicht diesen Gegenstand hier wiederholen. Bey einer zu unternehmenden Holzpflanzung ist Folgendes zu berücksichtigen:

- 1) die zur Holzpflanzung schicklichste Jahreszeit;
- 2) die Anlegung der Pflanzlöcher;
- 3) die Aushebung der Pflänzlinge;
- 4) die Entfernung, in welcher gepflanzt werden soll;
- 5) was bey dem Einsetzen zu beobachten.

### Die zur Holzpflanzung schicklichste Jahreszeit.

Ueber diesen Gegenstand sind die Meinungen sehr verschieden; Einige halten den Herbst, Andere das Frühjahr für die beste Zeit zu dieser Operation; indessen kann man wohl im Allgemeinen der Frühjahrspflanzung den Vorzug geben, wenn die Pflanzen angeschlemmt werden können, oder, wo dieses aus Ermangelung des dazu erforderlichen Wassers nicht angeht, die Pflanzlöcher den Herbst zuvor ausgegraben worden sind. Bey der Herbstpflanzung wird das Bäumchen zu lange in eine unnatürliche Situation versetzt; auch leiden häufig die bey dem Ausheben verletzten Wurzeln durch den Winterfrost. Indessen gedeihen auch Herbstpflanzungen oft sehr gut, und es läßt sich daher nichts Bestimmtes in dieser Sache entscheiden. Mein Rath geht also dahin, daß ein Je-

der diejenige von den beyden Jahreszeiten wähle, welche ihm gerade die bequemste zu diesem Unternehmen ist.

#### Die Anlegung der Pflanzlöcher.

Die Pflanzlöcher müssen, wenn im Herbst gepflanzt wird, erst kurz vorher gemacht werden, damit die Erde nicht zu sehr austrockne; bey der Frühjahrspflanzung ist es hingegen vortheilhaft, sie schon den Herbst zuvor auszugraben: denn erstlich sammelt sich in den Löchern mehr Winterfeuchtigkeit, und zweitens wird die untere, aus den Pflanzlöchern ausgeworfene todte Erde durch den Winterfrost fruchtbarer. Bey Ausgrabung der Löcher wird der abgestochene Rasen auf der einen, die darauf folgende noch fruchtbare Erde auf der andern Seite, die untere todte Erde aber vorn hingelegt, um beym Pflanzen sich nach Erforderniß derselben bedienen zu können. Die Größe der Löcher richtet sich immer nach den Pflänzlingen, so daß deren Wurzeln gehörigen Raum in denselben finden.

#### Die Aushebung der Pflanzen.

Da das Gedeihen einer Pflanze hauptsächlich von der Güte ihrer Wurzeln abhängt, so müssen letztere beym Ausheben so viel als möglich geschont werden; daher man denn auch zu diesem Geschäfte die zuverlässigsten Arbeiter zu wählen hat. Zum Ausheben bedient man sich mit Vortheil einer etwas gekrümmten Schaufel, die man bey kleinen Pflanzen schief untersticht, alsdann mit der einen Hand die Pflanze faßt, und mit der andern die Schaufel in die Höhe drückt.



Sind die Bäumchen aber schon größer, so wird um dieselben ein kleiner schmaler Graben zirkelförmig gezogen, und nachdem die darin entdeckten Wurzeln mit der scharfen Schaufel abgestochen sind, stehen zwey Arbeiter ihre Schaufeln schräg unter den Ballen; während ein dritter den Baum senkrecht in die Höhe hebt, drücken erstere den Ballen herauf. Ist der zu bepflanzende Ort in der Nähe, so ist es, besonders bey schon etwas herangewachsenen Pflänzlingen, vortheilhaft, mit dem Ballen zu pflanzen, daß freylich bey einem weiten Transport nicht gut angeht. Zum Fortschaffen der Pflanzen bedient man sich entweder besonders dazu geflochtener Körbe, oder zweyrädriger mit Kasten versehener Wagen, mit welchen man überall im Walde wenden kann. Nachdem die Pflanzen ausgehoben sind, werden die beschädigten Wurzeln beschnitten, wie auch mehrere Aeste am Stamm, um Krone und Wurzeln wieder in ein gehöriges Verhältniß zu bringen. Stämmen, die zu Kopfholz erzogen werden sollen, schneidet man den Gipfel, nebst allen Aesten, weg; beabsichtigt man hingegen, langschäftige Bäume zu erziehen, so werden nur einige Seitenäste, ungefähr 1 Zoll vom Stamm entfernt, von unten nach oben zu abgestuft. Wie viele Aeste weggenommen werden sollen, hängt lediglich von der Menge und Güte der Wurzeln ab; je besser letztere bey dem Ausheben erhalten worden sind, desto weniger Aeste braucht man wegzuschneiden. Haben Pflanzen schon die Stärke von 1 Zoll und darüber im Durchmesser, so muß die Nord- und Südseite derselben durch etwas abgeschälte äußere Rinde bezeichnet werden, damit

die bezeichnete Seite beym Einsetzen die Richtung nach derselben Himmelsgegend erhalte, die sie früher hatte; da dieß viel zum besseren Gedeihen und schnellerem Anwachsen der Pflanzen beiträgt. Bey kleinen und im "gedrängten Stande erwachsenen Pflanzen hat man nicht nöthig, diese Vorsicht zu beobachten. Geschieht die Pflanzung nicht unmittelbar nach dem Ausheben, so legt man die Pflänzlinge an einen schattigen Ort hin, und schlägt die Wurzeln in Erde ein. Soll das Versetzen auf längere Zeit verschoben werden, so lasse man einen flachen Graben ziehen, setze die Pflänzlinge mit ihren Wurzeln hinein und bedecke dieselben 1 Fuß hoch mit lockerer Erde.

Ueber die Entfernung, in welcher gepflanzt werden muß.

Da der Zweck der Pflanzungen sehr von einander abweicht, so ist auch die Entfernung, in welcher die Pflanzen von einander gesetzt werden, mancher Verschiedenheit ausgesetzt. Bey den auf Weideplätzen zu machenden Kopsholzpflanzungen pflegt man die Entfernung von 18 bis 30 Fuß anzunehmen, je nachdem der Umtrieb für die Zukunft hoch oder niedrig festgesetzt ist. Soll aber durch die Pflanzung ein geschlossener Waldbestand erzogen werden, so ist in der Regel, da man doch in diesem Fall kleine Pflanzen versetzt, die Entfernung nicht weiter, als 3, 4 bis 5 Fuß anzunehmen. Am rathsamsten ist die Entfernung von 4 Fuß, weil bey 3 Fuß viel mehr Pflanzen nöthig sind, und die Arbeit bedeutend vermehrt wird; bey 5 aber der Bestand, wenn der Boden nicht von außerordentlicher Güte ist, zu spät in den gehörigen Schuß tritt.

Was beim Verpflanzen selbst zu beobachten.

Hier hat man darauf zu sehen, daß die Pflanzlinge nicht tiefer versetzt werden, als sie früher standen, daß die Wurzeln in eine eben solche Lage, wie früher, gebracht, und alle ihre Zwischenräume gehörig mit lockerer Erde gefüllt werden. Ist die Erde sehr trocken, so müssen wo möglich die Pflanzen begossen werden. Sind die Pflanzen schon groß, z. B. wenn Weidepläze zur Kopfholzzucht zu bepflanzen sind, so müssen die Bäumchen eine Stütze erhalten. Zu diesem Zweck stößt man, bevor noch die Pflanze eingesetzt ist, einen Pfahl in das Pflanzenloch, setzt alsdann das Bäumchen so ein, daß seine Wurzeln den Pfahl umfassen, und bindet es an letzterem mit Bandweiden fest. Um eine Reibung zu verhüten, umgiebt man das Bäumchen auf der zu bindenden Stelle mit Moos. Können Weidepläze 3 bis 4 Jahre nach der Bepflanzung gehegt werden, in welchem Fall die Weideberechtigten das darauf wachsende Gras als Heu benutzen, so reicht ein Pfahl für jedes Bäumchen vollkommen hin. Wo aber keine Schonung Statt finden kann, da müssen mehrere Pfähle um jeden Pflänzling zirkelförmig eingeschlagen, und mit Dornen oder Wacholderreißig durchflochten werden. Dieß Verfahren findet natürlich nur da Statt, wo schon große Stämmchen von 8 bis 10 Fuß Höhe gepflanzt werden; denn ein Distrikt, auf dem man kleine Bäumchen anpflanzt, um für die Zukunft einen geschlossenen Bestand zu erziehen, muß so lange in Schonung bleiben, bis durch die Viehhütung kein Schaden mehr geschehen kann. Bey Nadelholzplan-

zungen ist es sehr wichtig, im Regenwetter zu operiren; denn die alsdann gemachten Pflanzungen pflegen ganz vorzüglich gut zu gerathen.

### Neunzehntes Kapitel.

#### Die Holzerziehung durch Stecklinge und Schnitten.

Diese Holzerziehungsmethode ist nur bey den Weiden- und Pappelarten anwendbar; denn obgleich mehrere andere Laubholzarten auch durch Stecklinge fortzupflanzen sind, so erreicht man bey ihnen doch immer durch die Erziehung aus dem Saamen seinen Zweck mit größerer Sicherheit. Die Pappeln und Weiden hingegen lassen sich besser durch Stecklinge, als durch den Saamen fortpflanzen. Sandflächen und trocken gelegte Brüche lassen sich sehr vortheilhaft durch Stecklinge in Kultur bringen. Diese schneidet man im Frühjahr, noch ehe die Knospen zu schwellen anfangen, ungefähr 1 Fuß lang; es werden dazu am besten jährige Triebe ohne Seitenäste genommen. Das Ende, welches in die Erde kommen soll, wird schräg, das andere waagerecht mit einem scharfen Messer abgeschnitten. Ist der Boden weich, so steckt man die Stecklinge mit der Hand schräg in die Erde, und läßt sie nur 1, höchstens 2 Zoll hervorragen; sobald der Boden aber von solcher Beschaffenheit ist, daß man befürchten muß, beym Hineinstecken die Rinde zu verletzen, so bedient man sich eines spitzen Instruments von Eisen oder Eichenholz, um ein Loch in die Erde zu machen. Können die Stecklinge nicht gleich versetzt werden, so bindet man sie in Bündel zusammen,

und vergräbt sie entweder in die Erde, oder versenkt sie in's Wasser, um das Austrocknen zu verhüten.

Nur von den Weidenarten können Sechsfangen genommen werden; vorzüglich bedient man sich der Aeste der Kopfweiden dazu. Sie werden ungefähr 6 bis 8 Fuß lang, oben und unten schräg abgehauen, und wie Saamenpflanzen in dazu gegrabene Löcher  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Fuß tief versetzt. Sobald sie Seitenschößlinge treiben, schneidet man sie weg, und läßt ihnen nur die Krone.

---

### Dritter Abschnitt.

---

#### F o r s t s c h u z.

Die Lehre vom Forstschutz giebt die Maßregeln an, die zu beobachten sind, um die Waldungen vor jedem nachtheiligen Ereigniß soviel als möglich zu beschützen. Die Uebel, welche für dieselben durch eine fehlerhafte Forstverfassung, durch Unwissenheit des Forstpersonals, durch zu geringe oder nicht gehörig vertheilte Besoldung der Forstbeamten, durch eine mangelhafte Holztaxe, durch mangelhafte Forststrafgesetze u. s. w., entstehen können, gehören hier nicht her, da die Beseitigung aller solchen Uebel nur von der Forstdirektion abhängt. Wir haben hier also nur diejenige Forstpolizey, die den Händen des ausübenden Forstwirthes zum Schutze seiner Waldungen anvertraut ist, zu betrachten. Hieher gehört nun:

- 1) Die Sicherstellung der Waldgränzen, und Aufmerksamkeit auf die einmal bestehenden Servitutsberechtigungen.

- 2) Die Sicherstellung der Waldungen gegen nachtheilige Naturereignisse.
- 3) Die Beschützung der Waldungen gegen Beschädigungen von Menschen.
- 4) Die Beschützung der Waldungen gegen Beschädigungen von Thieren.

### Erstes Kapitel.

Die Sicherstellung der Waldgränzen, und Aufmerksamkeit auf die einmal bestehenden Servitutsberechtigungen.

Auf eine feste, unbestreitbare Waldgränze hat ein jeder Forstverwalter und Forstbesitzer ganz vorzüglich zu sehen.

Wo schon feste Gränzen Statt finden, hat man darauf zu halten, daß die Gränzmäler, bey uns Rupizen genannt, sogleich wieder ausgebeffert und renovirt werden, sobald eine Beschädigung durch Menschen oder Vieh wahrgenommen wird. Dieß muß natürlich mit Zuziehung des Gränznachbarn geschehen. Sind die Gränzen aber noch nicht ganz genau bestimmt, oder noch seit alten Zeiten her in einigen Punkten streitig, so müssen beyde Gränznachbarn dahin wirken, daß die Gränzen möglichst bald fest bestimmt und durch Rupizen bezeichnet werden. Bey solchen Gelegenheiten fahren immer beyde Theile am besten, wenn sie sich gegenseitig in geringen Streitpunkten nachgiebig bezeigen, um das Geschäft nicht durch Pedanterie aufzuhalten und zu erschweren. Bey der geometrischen Gränzaufnahme muß ein sehr genau gearbeitetes Winkelinstrument gebraucht werden; mit diesem mißt man die Winkel, die durch zwey auf eine

Rupize zusammenstoßende Linien entstehen; alsdann wird die Länge der Linien von einer Rupize zur andern gemessen. Ueber diese Vermessung führt man eine, mit den eingeschriebenen Maaßen versehene Handzeichnung oder Brouillon. Eine jede Rupize muß auf dieser Handzeichnung genau bemerkt werden. Nachdem die Gränze abgeführt und fest bestimmt worden ist, wird eine Gränzbeschreibung angefertigt, die folgende Punkte enthalten muß:

- 1) Namen des umgränzten Walddistrikts.
- 2) Art und Besitzer der anstoßenden Grundstücke.
- 3) Zahl der Rupizen.
- 4) Länge der Linien von Rupize zu Rupize.
- 5) Maaß des Winkels bey jeder Rupize, und zwar ob er sich nach außen oder nach innen öffnet.
- 6) Besondere Bemerkungen; etwa über die Zeichen, welche in den Rupizen vergraben worden sind u. s. w.

Sind die Gränzen eines Forstes sicher gestellt, so hat der Forstwirth oder der Besitzer ferner seine Aufmerksamkeit auf die den Forst belastenden Servitutsberechtigungen zu wenden. Damit diese nicht durch Nachlässigkeit eine größere Ausdehnung erhalten. Bey Holzservituten kann dieser Fall zwar nicht so leicht eintreten, aber desto eher bey Weideservituten, die für einen gewissen Distrikt bestimmt sind, die sich aber oft durch Verjährung weiter ausdehnen können. Derselbe Fall tritt auch bey Servitutheuschlägen ein; hier pflegen die Berechtigten sich gern weiter in den Wald hineinzuschleichen, wenn man nicht dafür sorgt, daß durch bestimmte Gränzzeichen solche Versuche un-

möglich gemacht werden. Der Förster oder Waldeigenthümer muß daher auf alle diese Gegenstände besonders aufmerksam seyn, vorzüglich aber darauf sehen, daß nicht neue Servitute entstehen; denn leider sind die meisten Forste mit dergleichen schon so hinlänglich belastet, daß man alles Mögliche thun muß, um nicht noch neue Lasten hinzukommen zu lassen.

### Zweytes Kapitel.

Sicherstellung der Waldungen gegen nachtheilige Naturereignisse.

Zu den wichtigsten, für die Waldungen nachtheiligen Naturereignissen sind zu rechnen: 1) der Schneebruch, 2) der Windbruch, 3) Ueberschwemmungen und die dadurch entstehende Versumpfung. Alle diese Ereignisse abzuwenden oder doch unschädlicher zu machen, steht natürlich nicht unmittelbar in der Gewalt eines Forstwirthes, sondern derselbe kann nur mittelbar dagegen wirken.

Um dem Schaden durch Schneebruch vorzubeugen, sind in solchen Gegenden, die erfahrungsmäßig öfter von demselben zu leiden haben, die Kulturen derjenigen Holzarten, die sprödes Holz besitzen, als z. B. die Kiefer und die Fichte, zu vermeiden. Sind solche Holzarten hier aber schon vorhanden, so hat man bey den Durchforstungen besondere Aufmerksamkeit zu verwenden. Denn werden solche Holzarten, wenn sie im stark geschlossenen Bestande erwachsen sind, unvorsichtig gelüftet, so kann man versichert seyn, daß, bey der nächsten Gelegenheit, sie viel vom Schneedruck zu erleiden haben werden.



Den nachtheiligen Folgen von Stürmen kann der Forstmann bedeutend entgegen arbeiten, wenn er die Generalregel befolgt, die Schläge gegen den Wind zu führen. Außerdem hat er in Gegenden, die dem Windstoß stark ausgesetzt sind, den Anbau der mit flachlaufenden Wurzeln versehenen Holzarten zu vermeiden, und überhaupt den Wald so zu bewirthschaften, daß nicht durch Unregelmäßigkeiten dem Winde Eingang in denselben gestattet werde.

Ueberschwemmungen sind an und für sich in der Regel den Waldungen nicht so nachtheilig, als das Wasser, welches sie aus Mangel an Abzug oft zurücksassen, und dadurch Versumpfungen verursachen. In so fern es nun nicht die Kräfte eines Privatmannes oder des Försters übersteigt, solchen versumpften Orten einen Abzug zu verschaffen, so haben sie ohne Verzug die Ableitung des Sumpfes in's Werk zu setzen.

### Drittes Kapitel.

Beschätzung der Waldungen gegen Beschädigungen von Menschen.

Die Beschädigungen, die den Waldungen durch Menschen widerfahren, bestehen hauptsächlich in Holzdiebstahl und Waldbrand. Obgleich letzterer auch durch Gewitter zuweilen entsteht, so tritt doch der Fall häufiger ein, daß er durch Menschen entweder aus Unvorsichtigkeit oder auch aus bösem Willen verursacht wird.

Der Holzdiebstahl ist ein so böser Krebschaden für die Waldungen, daß der Förster und seine Buschwächter nicht aufmerksam genug in der Bewachung der Forste seyn können, um ihn doch wenigstens so

viel, als in ihren Kräften steht, zu vermindern. Außerdem muß der Förster darauf sehen, daß an einem ertappten Holzdieb die von der Forstdirektion vorgeschriebenen Strafen schnell und gehörig vollzogen werden. Gleichergestalt aber muß er auch, so viel in seinen Kräften steht, den auf seinen Forst angewiesenen Leuten bey gehöriger Zeit das ihnen zukommende Holz verabfolgen lassen, dieselben ohne Noth nicht zu weit anweisen, und überhaupt, so weit es ihm seine Pflicht erlaubt, das Holzbedürfniß befriedigen. Für Privatforstbesitzer habe ich hier noch zu erinnern, daß es für sie vortheilhaft ist, keine Geldstrafen für den Holzdiebstahl Statt finden zu lassen, ein mäßiges Pfandgeld zur Aufmunterung für den Waldaufseher etwa ausgenommen. Im Uebrigen müssen die Strafen immer in körperlicher Züchtigung oder in Abarbeitung im Walde bestehen. Die Geldstrafe, besonders wenn die Taxe hoch ist, bringt ihre Bauern zum eigenen Nachtheil herunter, reizt letztere nur noch mehr, das Strafgeld bey der nächsten Gelegenheit durch einen neuen Diebstahl wieder einzuholen, und verdirbt überhaupt die Moralität der Bauern, die, so lange sie sich durch Geld von der Strafe loskaufen können, den Holzdiebstahl nicht als eine unmoralische Handlung betrachten werden.

Wünschenswerth wäre es, wenn auf Gütern, wo Schulen für die Bauerjugend eingerichtet sind, die Lehrer dahin wirken möchten, um bey ihren Schülern den unter unseren Bauern allgemein verbreiteten Glauben, als sey ein Holzdiebstahl weder in moralischer noch religiöser Hinsicht unerlaubt, zu bekämpfen

und zu unterdrücken. Dieß wäre, meiner Meinung nach, das wirksamste Mittel, den Holzdiebstahl nach und nach zu vermindern.

Der Waldbrand entsteht entweder durch Zufall, oder durch Unvorsichtigkeit, durch Bosheit und Eigennutz. Der erstere Fall tritt zuweilen durch das Einschlagen des Blitzes ein, und gehört zu den für die Waldungen nachtheiligen Naturereignissen; da der Waldbrand aber häufiger durch Menschen verursacht wird, so habe ich demselben in diesem Kapitel eine Stelle angewiesen.

Aus Unvorsichtigkeit entsteht häufig ein Waldbrand; vorzüglich durch die Nachtfeuer der Hüter. Um diese Nachtfeuer unschädlich zu machen, hat man streng darauf zu halten, daß ein solches nie auf dem eigentlichen Waldgrunde, sondern nur auf den im Walde liegenden Heuschlägen angezündet werden darf. Denn von hieraus wird sich das Feuer, selbst wenn die Hüter es bey ihrem Weggehen nicht auslöschen, nicht weiter verbreiten können, weil hier weder dürres Laub, noch Nadeln oder Heidekraut seine Verbreitung befördern. Dann hat man darauf zu sehen, daß in den dürrn Sommermonaten mit keinen Propfen von Heede oder Papier im Walde geschossen werde. Ob zwar selten, so treten doch zuweilen Fälle ein, wo aus Bosheit, um den Förster oder den Waldbesitzer zu chikaniren, Waldbrände angelegt werden. Hat man bey einer solchen Gelegenheit das Glück, den Thäter auszumitteln, so muß natürlich seine Strafe härter seyn, als wenn bloß seine Unvorsichtigkeit die Veranlassung gewesen wäre.

Am häufigsten werden bey uns, besonders in Heidegegenden, Waldbrände aus Eigennutz angelegt, um durch das Wegbrennen der Heide dem Vieh eine bessere Weide zu verschaffen. Um diesem Frevel kräftig entgegen zu wirken, ist das sicherste Mittel jedesmal, sobald ein Waldbrand Statt gefunden hat, den abgebrannten Distrikt sogleich in strenge Schonung zu legen. Sobald nun die Bauern sehen werden, daß sie durch einen Waldbrand nicht nur keine bessere Weide gewinnen, sondern sogar noch an Terrain verlieren, so werden sie natürlich, um sich nicht selbst zu schaden, solche Frevel unterlassen.

Ist ein Waldbrand ausgebrochen, so muß der Forstwirth sich unverzüglich dorthin begeben, und so viele Leute als möglich zum Löschen zusammen zu bringen suchen. Zieht sich das Feuer nur auf dem Waldboden fort, ohne die Belaubung der Bäume anzugreifen, so läßt man durch einen Theil der Leute das Feuer mit belaubten Zweigen ausschlagen. Sollte es ihnen auch nicht gelingen, das Feuer zu löschen, so werden sie es doch wenigstens etwas aufhalten, um den übrigen Leuten Zeit zu verschaffen, auf derjenigen Seite, wo der Wind das Feuer hintreibt, in einiger Entfernung von letzteren, einen 8 bis 10 Fuß breiten Streifen, durch Wegräumung des Laubes, Mooses und Heidekrauts, zu ziehen. Dies läßt sich in der Regel durch Schaufeln und Harken bewirken; sollte das Heidekraut aber von bedeutender Höhe und Stärke seyn, so läßt es sich gewöhnlich leicht aueraufen. In diesem Fall läßt man es mit den Händen büschelweise ausreißen, und auf die dem

Feuer entgegengesetzte Seite werfen. Einige haben vorgeschlagen, Gräben zu ziehen; dieß geht aber sehr langsam von Statten, und muß deshalb in bedeutender Entfernung vom Feuer angeordnet werden, wodurch natürlich ein größerer Theil des Waldes abrennt. Gräben zu ziehen ist nur da von Nutzen, wo der Boden selbst brennt; ein solcher Brand verbreitet sich aber auch langsam, und gestattet daher den Zeitaufwand, der zur Ziehung eines Grabens erforderlich ist. Sind die Gipfel oder die Aeste der Bäume auch vom Feuer ergriffen, so ist nichts Anderes zu thun, als in gehöriger Entfernung, auf der Seite, wohin das Feuer sich verbreitet, eine Allee von 2 bis 3 Faden Breite durchhauen zu lassen, um den obern Schluß zu unterbrechen.

Nach einem Waldbrande ist der Distrikt sogleich in Schonung zu legen; der Brand mag nun aus Unvorsichtigkeit, aus Eigennutz oder aus sonst einem andern Beweggrunde entstanden seyn, so werden die Bauern, sobald sie sehen, daß der abgebrannte Waldtheil ihrer Weidebenutzung entzogen wird, sich in Zukunft hüten, einen Waldbrand zu veranlassen. Alsdann hat man zu untersuchen, wie stark die Beschädigung ist, welche die Bäume erlitten haben. Ist die Rinde nur von außen versengt, und das Laub oder die Nadeln verschont geblieben, so werden in der Regel nur einzelne Bäume absterben, und der Bestand wird sich nach ein Paar Jahren wieder erholen. Sind die Bäume aber stärker versengt, so daß ein Theil der Rinde verkohlt ist, so ist das Absterben aller Bäume eine unausbleibliche Folge, alte

Kiefern und Eichen mit sehr dicker Rinde etwa ausgenommen. Besteht der abgebrannte Waldtheil aus Laubholz, welches noch in dem Alter ist, wo es vom Stoß wieder ausschlägt, so sind ohne Verzug die Stämme nah über der Erde abzutreiben. Bey Nadelholz wartet man einige Wochen ab, um zu sehen, welche Stämme sich erhalten werden; alsdann haut man die abgestorbenen Stämme weg, und erwartet von den stehen bleibenden eine Besaamung. Sind bey Nadelholz oder altem Laubholz alle Stämme ohne Ausnahme zerstört, so bleibt freylich nichts anders übrig, als zur künstlichen Besaamung oder Pflanzung zu schreiten.

#### Viertes Kapitel.

Die Beschützung der Waldungen gegen Beschädigungen von Thieren.

Die Beschädigungen, welche die Waldungen von Thieren zu erleiden haben, werden ihnen theils durch Säugethiere, theils durch Insekten zugefügt. Die Säugethiere, die unseren Waldungen schädlich werden, bestehen nur in dem zahmen Vieh, da die Wildmenge bey uns so gering ist, daß man von ihr keinen Schaden für die Waldungen erwarten kann, und die Mäuse, die in anderen Ländern oft großen Schaden thun, durch unser rauhes Klima in Schranken gehalten werden. Wo der zu beschützende Waldort nahe bey dem Buschwächter liegt, und der Weidebetrieb nicht bedeutend ist, reichen gewöhnlich Warnungszeichen hin, die, in mit Strohwischen versehenen Stangen, bestehen, welche man um den verhegten Ort aufsteckt. Wo aber der Schlag, die Ansaat oder die Pflanzung, welche gehegt werden sollen, vom

Buschwächter entfernt, und der Andrang des Viehs stark ist, muß man den zu hegenden Ort befriedigen. Eine solche Befriedigung kann nun entweder aus einem Stangen- oder Strauchzaun, oder auch aus einem Graben bestehen, dessen Auswurf auf die verhegte Seite kommt. Sieht man, daß der Graben allein nicht zureicht, so kann auf dem Wall, den sein Auswurf bildet, noch ein niedriger, von Strauch zu flechtender Zaun gezogen werden. Durch diese letztere Art von Befriedigung erreicht man seinen Zweck immer am besten.

Die Anzahl der für die Waldungen schädlichen Insekten ist sehr groß; sie alle anzuführen und zu beschreiben, würde die Grenzen dieses Werkchens überschreiten; daher werde ich hier nur die allerschädlichsten in der Kürze anführen. Die Terminologie ist nach Wechstein's Insektologie angegeben.

1) Von den Borkenkäfern.

- a) Der gemeine Borkenkäfer (*Bostrichus typographus*). Als Larve findet sich dieser hauptsächlich in dem Splinte der Rothtannen, unter welchen er schon große Verwüstungen angerichtet hat.
- b) Der Kiefern-Borkenkäfer (*Bostrichus pinastri*). Bis jetzt ist dieser Käfer nur für die Kiefernwaldungen als schädlich befunden worden.
- c) der Fichten-Borkenkäfer (*Hylesinus piniperda*). Als Larve ist er mehreren Tannenarten verderblich, deren Splint er zerstört; als junger Käfer durchbohrt er die Markröhren der jungen Kieferntriebe.

## 2) Von den schädlichen Raupen.

- a) Der Kiefernspinner (*Phalaena bombyx pini*).  
Dieser findet sich nur in Kieferwäldungen, welchen er oft großen Schaden zufügt.
- b) Die Nonne (*Phalaena [bombyx] monacha*).  
Obgleich diese Raupe auch dem Laubholz, selbst den Obstbäumen, verderblich wird, so ist sie doch ganz besonders den Rothtannen gefährlich, deren Nadeln sie gern frisst.

Diese sind die für die Wäldungen am meisten schädlichen Insekten. Für ihre Verminderung, wenn sie erst einmal überhand genommen haben, kann der Forstwirth sehr wenig thun; denn alle die vorgeschlagenen Mittel sind entweder im Großen nicht ausführbar oder zu kostspielig. Dagegen kann der Forstwirth durch Ordnung und Reinlichkeit im Walde der zu starken Vermehrung der Borkenkäfer vorbeugen. Wenn er nämlich darauf hält, daß alles Lagerholz und jeder kranke Stamm, den er im Walde bemerkt, bald möglichst aus demselben geschafft werde. Denn anfanglich greifen die Borkenkäfer nur Lager- und krankes Holz an; finden sie aber von solchem Holz eine bedeutende Menge vor, so nimmt ihre Vermehrung oft so sehr überhand, daß sie zu ihrer Nahrung auch gesundes Holz angreifen müssen. Gegen die Vermehrung der Raupen ist bis jetzt noch kein wirklich bewährtes Mittel bekannt geworden. Am kräftigsten wirkt ihrer zu großen Vermehrung unser Klima entgegen; denn bis jetzt hat man in Kurland noch keine bedeutende Verheerung der Wäldungen durch die Raupen wahrgenommen.

---